

招标编号：ZJTY-2025-03-25-006

台州临港热电有限公司扩建项目
240T/H 高温高压循环流化床锅炉项目
招 标 文 件

招标人：台州临港热电有限公司

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司（公章）

2025 年 03 月 26 日

第一章 招标公告/投标邀请函

台州临港热电有限公司扩建项目 240T/H 高温高压循环流化床锅炉招标公告

台州临港热电有限公司扩建项目 240T/H 高温高压循环流化床锅炉已具备招标条件，招标人为台州临港热电有限公司，委托代理机构为浙江天音管理咨询有限公司，资金来源已落实，现采用公开招标资格后审方式进行采购。

一、本次招标内容

台州临港热电有限公司扩建项目 240T/H 高温高压循环流化床锅炉一台采购，具体详见招标文件技术规范书。

二、投标资格条件、要求

1. 是能够独立承担民事责任的法人，或其他组织。
 2. 投标人在浙江省能源集团有限公司及其下属公司存在“不良行为”，被列入浙能集团供应商“黑名单”或作“暂停使用”处置的，且该处置仍在有效期内，不得参与本标段投标。
 3. 投标人的法定代表人被列入浙能集团“人员黑名单”的，且该处置仍在有效期内，该投标人不得参与本标段投标。
 4. 近三年内被列入国家应急管理部(查询网址为:<https://www.mem.gov.cn/fw/cxfw/xyxc/>)认定的安全生产失信联合惩戒“黑名单”，且有效期结束时间晚于投标截止日的，不得参与本项目投标。
 5. 投标人具有特种设备生产许可证锅炉制造 A 级；
 6. 投标人自 2020 年 1 月 1 日至投标截止日，具有高温高压【主蒸汽参数 9.8MPa(g)/540℃】及以上等级、额定蒸发量不低于 240t/h 循环流化床锅炉 2 个及以上国内项目投运业绩。【业绩证明材料要求提供合同复制件和运行证明材料，合同复印件至少包含首页、签字盖章页及技术协议中供货清单，运行证明材料能体现符合业绩要求的具体表述。业绩证明材料还须体现相关技术参数、投运时间等信息。】；
 7. 本次招标不接受代理商投标。
- 是否接受联合体投标：否。

三、招标文件获取

1. 未取得“浙能集团智慧供应链一体化平台”用户名和密码的潜在投标人，请前往“浙能集团智能供应链一体化平台”(<https://zsrn.zjenergy.com.cn/>)进行注册备选供应商或浙能供应商，并下载“浙江能源投标管家”，凭本企业用户名和密码登录“浙江能源投标管家”购买招标文件后，可下载招标文件和补充（答疑、澄清）、修改文件。
2. 招标文件出售时间：2025 年 03 月 26 日 09 时 00 分至 2025 年 04 月 01 日 17 时 00 分。

3. 招标文件每套售价：300 元，售后不退。

4. 潜在投标人须通过本企业的银行账户将标书费汇至下述银行帐户后，并通过“浙江能源投标管家”关联相应金额的银行流水进行购买。

开户名称：浙江天音管理咨询有限公司

开户行：工商银行杭州市分行西湖支行

帐号：1202 0204 1990 0157 384

四、投标文件递交

1. 投标文件递交的截止时间（投标截止时间，下同）为 2025 年 04 月 14 日 09 时 30 分，投标人应在截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交电子投标文件。

2. 本项目通过“浙江能源投标管家”进行远程开标，投标人无需至开标现场。

3. 逾期上传的投标文件，“浙能集团智能供应链一体化平台”将予以拒收。

五、公告发布媒介

本次招标公告同时在浙能集团智慧供应链一体化平台,中国招标投标公共服务平台,中国采购与招标网,政采云上发布。

六、联系方式

招标人：台州临港热电有限公司

联系人：林一凡

联系电话：0576-89119566

招标代理机构：浙江天音管理咨询有限公司

招标代理地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼 B 座

招标文件出售、平台操作，客服联系电话：400-0571515

注：（1）各投标人需使用 CA 方可完成网上投标，由于办理 CA 需要较长时间，建议需要办理的投标人尽早办理，以免影响投标。CA 网上自助申报地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/webfile/goCA.html>，各投标人可自由选择申请办理实体 CA 或扫码 APP。

（2）购买招标文件和递交投标保证金时，需引用相等金额的银行流水，若购买多个标段招标文件或递交多个标段保证金的，请按规定金额分别汇款。

（3）浙江能源投标管家、操作手册下载地址：<https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/helpNew.html?math=4#>。

（4）各单位注册备选供应商无需缴纳会员费，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，注册审核周期一般为 1 个工作日；注册浙能供应商

需缴纳会员费 600 元/年，审核通过后可参与招标代理公司发布的公开采购（招标、竞谈、询价等）项目，以及业主单位发布的非招寻源采购项目，注册通过后如未缴纳会员费则自行转为备选供应商，注册审核周期一般为 3 个工作日。

招标代理机构项目负责人：（签名）

招标代理机构：（公章）

2025 年 03 月 26 日

第二章 投标人须知前附表及投标人须知

第一节 投标人须知前附表

条款号	条款名称	编列内容
1.1.2	招标人	名称：台州临港热电有限公司 联系人：林一凡 电话：0576-89119566
1.1.3	招标代理机构	名称：浙江天音管理咨询有限公司 地址：杭州市拱墅区白马大厦九楼D座 联系人：万锦然 电话：0571-88303323 邮箱：WANJINRAN@ZNTIANYIN.COM
1.1.4	采购项目名称	台州临港热电扩建项目
1.1.5	项目建设地点	浙江省,台州市,市辖区
1.2.1	资金来源及比例	企业自筹
1.2.2	资金落实情况	已落实
1.3.1	招标范围	台州临港热电有限公司扩建项目 240T/H 高温高压循环流化床锅炉一台采购，具体详见招标文件技术规范书。
1.3.2	交货期及进度要求	合同签订后接招标人书面通知 90 日历天后第一批钢架到货,总交货期 180 日历天，具体按技术规范书进度要求交货。 (具体要求详见第五章 技术标准和要求)
1.3.3	交货地点	详见合同条款
1.3.4	质量要求	具体要求详见第五章 技术标准和要求
1.4.1	投标人资格条件、要求	见招标公告内容
1.4.2	是否接受 联合体投标	<input checked="" type="checkbox"/> 否 应满足下列要求：
1.9.1	投标预备会	<input checked="" type="checkbox"/> 不召开 <input type="checkbox"/> 召开，召开时间：____ 召开地点：____

条款号	条款名称	编列内容
1.9.2	投标人在投标预备会前提出问题	同 2.2.1 投标人要求招标文件的截止时间形式
1.9.3	招标文件澄清发出形式	同 2.2.1 投标人要求招标文件的澄清、修改、补充
1.10.1	分包	<input checked="" type="checkbox"/> 否 要求如下：
1.11.2	偏差	<input type="checkbox"/> 不允许 <input checked="" type="checkbox"/> 允许，要求如下：投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容，则否决其投标；若评标委员会认定为非实质性偏差，有权对投标价格进行调整或在评标分数作相应体现。
2.1	构成招标文件的其他资料	/
2.2.1	投标人要求澄清招标文件的截止时间与形式	时间：2025 年 04 月 04 日 16 时 30 分
		形式：潜在投标人应通过“浙江能源投标管家”-“本标段项目-澄清疑问-我的问题”，在线提出。
2.2.2	招标文件 澄清、修改、补充	<p>一、澄清、补充、修改的内容影响投标文件编制的，招标人将在投标截止时间 15 日前，通过“浙能集团智慧供应链一体化平台”通知所有购买招标文件的投标人，不足 15 天的，招标人将顺延递交投标文件的截止时间。</p> <p>澄清、补充、修改的内容不影响投标文件编制的，将在投标文件递交截止时间 3 天前，以上款相同的形式发布。</p> <p>二、潜在投标人应自行关注“浙江能源投标管家”-“本标段项目的澄清疑问-澄清补疑”进行查阅下载，招标人不再一一通知。投标人因自身贻误行为导致投标失败的，责任自负。</p>
3.1.1	构成投标文件的其他资料	<input type="checkbox"/> 样品（如需），样品要求：____；（种类、型号规格、数量） <input type="checkbox"/> 演示视频/Demo（如需），演示视频/Demo 要求____； 投标人认为有必要提供的其他材料。
3.2.4	最高投标限价	是否设置最高限价： <input checked="" type="checkbox"/> 是 最高投标限价或其计算方法： <input checked="" type="checkbox"/> 本次招标最高投标限价为：正式发标时发布。 <input type="checkbox"/> 在投标截止时间____日前以补充文件的形式公布。

条款号	条款名称	编列内容
		<input type="checkbox"/> 本次招标最高投标限价的计算方法：_____
3.2.5	投标报价的其他要求	投标总价为多种税率报价合计的，须对各项报价注明增值税率。
3.3.1	投标有效期	90 天
3.4.1	投标保证金	<p><input type="checkbox"/>不要求递交投标保证金。</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求递交投标保证金。</p> <p>一、投标保证金的金额：59 万元。</p> <p>二、投标保证金有效期：投标保证金有效期与投标有效期一致。</p> <p>三、投标人须在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”递交本标段的投标保证金，完成保证金关联。若未完成保证金递交的，则会影响商务标的递交。以本文件规定以外形式递交的投标保证金的或未在规定时间内通过“浙江能源投标管家”成功关联投标保证金的，视为未递交投标保证金。</p> <p>四、投标保证金的缴存方式：电汇、网银或保证保险。</p> <p>（一）电汇、网银方式缴纳投标保证金流程</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“关联流水”支付本标段的保证金，完成支付后，下载回执，放入投标文件中。</p> <p>备注：银行流水说明</p> <p>（1）通过电汇或网银的形式从投标单位基本账户汇至其在“浙能智慧供应链一体化平台”的指定账号（汇款账号须与注册时所留的基本户信息一致），且与保证金金额一致的银行流水才可用于递交投标保证金。汇款信息如下：</p> <p>账户名称：浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>开户行：工商银行杭州市分行西湖支行</p> <p>银行帐号：1202 0204 1990 0157 384</p> <p>（二）保证保险方式缴纳流程（购买保险的费用须从基本账户支出）</p> <p>1. 登陆“浙江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“申请保函”后，自行选择保险公司进行投保。保单购买成功后，在“投标-投标保证金”页面中，点击“保函信息”，下载保证金回执，放入投标文件中。备注：</p> <p>（1）保险责任开始前，投保人符合退保要求的，请按《投标保证金保险单及保险条款》要求及时办理退保手续。投保人可登陆“浙</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>江能源投标管家”，进入本标段，在“投标-投标保证金”页面中，点击“退回保函”申请退回保险费用，保险公司按《投标保证保险保险单及保险条款》要求收取一定比例的退保手续费。投保人未及时办理退保手续的，导致无法退回保险费用的，投保人自行负责。</p> <p>(2) 若投标人存在相关法律法规及招标文件规定的投标保证金可不予退还的情形，被保险人可向保险人提出索赔，保险人在接到被保险人索赔通知后，在保险责任确定前先行支付保险理赔金额至被保险人指定账户，同时保险人有权向投保人进行追偿。</p> <p>被保险人指定账户名称：浙江天音管理咨询有限公司 被保险人指定账户账号：1202002119100068952 被保险人指定账户开户行：中国工商银行杭州白马支行</p> <p>(3) 招标人指定浙江天音管理咨询有限公司作为本标段的被保险人（受益人），并委托其办理相关索赔事宜；浙江天音管理咨询有限公司在扣除相关招标代理服务费等后，剩余索赔金额退还招标人。</p> <p>(4) 保险责任开始后，保险费用不再退回。</p> <p>(三) 重新招标项目，参与投标的投标人仍需按上述规定要求重新递交投标保证金。</p> <p>招标人授权采购代理机构浙江天音管理咨询有限公司全权负责投标保证保险的相关事宜，包括但不限于保险理赔等。</p>
3.4.2	投标保证金的退还	<p>一、投标保证金退还（电汇或网银形式）</p> <p>(一) 投标保证金退还（沿原路退回交款账户）</p> <p>1. 未中标的投标人投标保证金在招标结果通知书发出后5日内退还。</p> <p>2. 中标人的投标保证金在中标人签订书面合同后5日内退还。招标代理服务费默认在中标人的投标保证金中扣除，差额部分在签订书面承包合同后5日内退还。</p> <p>3. 若招标人终止招标并且已实际收取投标保证金的，在招标人通知投标人终止招标之日起5日内向所有投标人退还投标保证金。</p> <p>4. 投标人在投标截止时间前书面通知招标人撤回已递交投标文件或放弃投标，招标人已收取投标保证金的，在开标后，收到投标人撤回保证金的书面通知后5日内退还。</p> <p>5. 投标人汇款后，由于各种原因未与标段关联成功的，收到投标人书面通知后5日内退还。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>6. 投标保证金有效期到期前,招标人认为有必要延长投标有效期的,应在投标有效期内将希望延长有效期的意向书面通知所有投标人。投标人同意延长的,投标保证金有效期按延长后计算。</p> <p>7. 投标保证金退还时,投标人开具保证金利息发票后,同时退还银行同期存款利息。</p> <p>(二) 联系人及联系方式:</p> <p>联系单位: 浙江天音管理咨询有限公司</p> <p>联系电话: 400-0571515</p> <p>联系地址: 杭州市拱墅区华浙广场 8 号白马大厦 5 楼 E 座</p>
3.4.3	投标保证金 可不予退还的情形	<p>投标保证金可不予退还的情形:</p> <p>(一) 投标人在投标有效期内撤销或修改其投标文件的。</p> <p>(二) 中标人无正当理由不与招标人订立合同,或在签订合同时向招标人提出附加条件,或未按招标文件要求提交履约担保的。</p> <p>(三) 投标人在投标过程中串通投标或弄虚作假的。</p> <p>(四) 合同签署后,中标人无正当理由不按招标文件要求支付招标代理服务费的。</p> <p>出现上述不予退还情形的,招标人告知投标人后,可不再退还给投标人投标保证金。投标人采用保证保险方式缴纳保证金的,则由保险人代位行使被保险人对投保人请求赔偿的权利。</p>
3.5.1	资格审查资料	<p>一、企业法人营业执照。</p> <p>二、法定代表人资格证明或授权委托书。</p> <p>三、联合体各方签订的共同投标协议(联合体投标的提供)。</p> <p>四、招标公告投标人资格条件、要求及否决投标的情形中需要投标人提供的其他资料。</p> <p>以上附证书证件、资料等证明材料须用原件扫描件,并加盖投标人公章,原件备查。上述证书、资料均应在有效期内,已在有效期外尚在办理延期过程中的视为无效(国家行政管理部门特别规定允许延长有效期的除外)。</p> <p>如评标委员会要求核查原件时,投标人必须在评标委员会规定的时间内送达。若投标文件中未附上述资料或未能在规定的时间内将要求的资料原件送到的,评标委员会将按相关证明资料缺少或无效</p>

条款号	条款名称	编列内容
		处理。
3.5.2	否决投标的情形	<p>一、凡评标委员会拟作出否决投标认定的，应先向投标人进行书面询问核实。未进行询问核实程序的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃接受询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实或不予答复的）。</p> <p>二、招标文件中的投标资格条件、要求是资格审查通过的强制性资格条件，经核实有一项不符合要求，则投标人的资格为不通过，对不通过的投标人其投标文件不进行后续评审，作否决投标处理。</p> <p>三、投标文件存在以下情形之一的，由评标委员会审核并经过询标程序，其投标文件将被否决。</p> <p>（一）投标人资格条件不符合国家有关规定的。</p> <p>（二）投标人的资质、业绩、人员、设备等条件未满足招标文件实质性响应要求的。</p> <p>（三）投标文件未按招标文件的要求（以投标人须知前附表第 373 项规定为准）签字或盖章的。</p> <p>（四）存在投标人须知第 1.4.3 条“投标人不得存在下列情形之一”的。</p> <p>（五）联合体投标时未提供联合体协议的。</p> <p>（六）投标文件载明的交货期不响应招标文件要求的。</p> <p>（七）投标人不以自己的名义或未按招标文件要求提供投标保证金，或提供的投标保证金有缺陷而不能接受的。</p> <p>（八）投标报价高于招标文件设定的最高投标限价的。</p> <p>（九）同一投标人提交两个以上不同的投标文件或者投标报价的（招标文件要求提交备选投标的除外）。</p> <p>（十）投标函与开标一览表价格不一致的（小数点错误除外）</p> <p>（十一）投标函及投标函附录载明的投标报价或其它关键内容字迹模糊或无法辨认的或未提供的。</p> <p>（十二）评标委员会认定属投标人自身原因有重大漏项的。</p> <p>（十三）采用的验收标准和方法、主要技术指标达不到国家强制性标准的或要求的。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>（十四）投标有效期不满足招标文件要求的。</p> <p>（十五）报价评审时，投标人拒绝按第三章评标办法的条款修正投标报价的。</p> <p>（十六）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值超过其投标总价 10%的。</p> <p>（十七）若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的。</p> <p>（十八）招标文件第三章评标办法《关键部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若投标人在投标文件中未明确唯一品牌或评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（十九）招标文件第三章评标办法《重要部件品牌规格表》（若有）中规定的部件，若评标委员会判定投标人所投品牌与招标文件列明品牌“不相当于”的。</p> <p>（二十）投标人对招标文件有偏差，若评标委员会认定该偏差属于实质性内容的。</p> <p>（二十一）投标人有串通投标、弄虚作假、行贿等违法行为的，或存在投标人须知前附表“串通投标补充说明条款”规定情形之一的。</p> <p>（二十二）存在法律、法规、规章规定的其它无效投标情况的。</p> <p>除本条规定以外，招标文件中其他条款均不得作为否决投标文件的依据。</p>
3.6.1	是否允许递交备选投标方案	<input checked="" type="checkbox"/> 不允许 <input type="checkbox"/> 允许
3.7.3	投标文件签字或盖章要求	<p>一、投标函和报价表须加盖单位公章或法定代表人签字。</p> <p>二、由投标人的法定代表人加盖单位公章的，应附法定代表人身份证明；由代理人加盖单位公章的，应附授权委托书，授权委托书应加盖单位公章或法定代表人签字。</p>
3.7.4	投标文件份数	<p>加密电子投标文件一份，作为投标文件正本。</p> <p>请在门户首页 (https://zsrcm.zjenergy.com.cn/) 下载中心下载</p>

条款号	条款名称	编列内容
		“浙江能源投标管家”，编制电子投标文件，并加密上传。
4.2.1	投标截止时间	2025 年 04 月 14 日 09 时 30 分
4.2.2	递交投标文件	<p>一、在投标截止时间前通过“浙江能源投标管家”进行加密上传，递交时间以投标回执中递交时间为准。</p> <p><input type="checkbox"/> 二、样品等在投标截止时间前按招标文件要求递交至以下地点：_____。</p>
4.2.5	投标文件的拒收情形	<p>一、逾期未上传的投标文件。</p> <p>二、未加密的投标文件。</p> <p>三、投标保证金未与所投标段关联的投标文件</p> <p>四、开标后未在规定时间内完成解密成功的投标文件。</p>
5.1	开标时间和地点	<p>开标时间：2025 年 04 月 14 日 09 时 30 分</p> <p>开标地点：通过“浙江能源投标管家”远程开标。</p>
5.1	参加开标会议的要求	<p>采用“不见面”开标方式，投标人的代表必须通过“浙江能源投标管家”-“远程开标”在线参加开标会议，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>开标期间，各交易主体使用数字证书（CA）在各自的电脑终端上的所有操作、音视频及文字交互均被视为各交易主体的行为，并各自承担相应的法律责任。</p> <p>不见面开标软硬件要求：投标人电脑终端的硬件设备和软件系统配置必须符合不见面开标技术要求并运行正常，否则投标人自行承担不利后果。</p>
5.2	开标	<p>一、开标程序</p> <p>（一）投标人参加开标须携带加密投标文件的 CA 证书用于解密投标文件。（未携带 CA 证书的，可用“投标保障数字信封”解密）</p> <p>（二）投标截止时间后，招标人宣布开标。投标人须通过“浙江能源投标管家”进行签到，并在开标后 60 分钟内完成解密投标文件的工作。</p> <p>（三）所有投标人均解密完成或投标人解密时间结束后，招标人宣布唱标，公布开标结果。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>（四）开标结果公布后，投标人应在 10 分钟内对开标结果进行确认，未进行确认的视为自动确认。结果确认后，开标结束。</p> <p>（五）投标人对开标有异议的，应通过“浙江能源投标管家”提出。</p> <p>二、开标特别说明</p> <p>（一）开标解密使用投标人上传的电子投标文件。</p> <p>（二）因投标人原因造成其电子投标文件未解密的，视为撤销其投标文件（招标人可以不退还投标保证金）；因投标人之外的原因造成电子投标文件未解密的，视为撤回其投标文件。</p> <p>（三）部分投标人的电子投标文件无法解密的，其他投标文件的开标可以继续进行。</p> <p>（四）投标人必须使用生成电子投标文件的 CA 数字证书或者用编制投标文件的电脑导出“投标保障数字信封”解密电子投标文件。 （数字证书办理地址：https://zsrn.zjenergy.com.cn/zjnycms/w ebfile/goCA.html）</p> <p>三、特殊情况处理</p> <p>（一）如遇网络故障、网络安全问题等意外情况，所有投标人均无法解密，导致解密环节出现问题，招标人可延长开标时间或推迟时间重新开标，具体安排另行通知。</p> <p>（二）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标文件不能在规定的时间内完成解密的，招标人可延长解密时间，并告知在线的投标人。</p> <p>（三）因电子交易系统故障非投标人原因，导致投标人无法上传投标文件，在开标前招标人有权延长投标截止时间和开标时间或者宣布招标失败。</p>
6.1.1	评标委员会的组建	评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成，成员人数为五人及以上单数。
6.3.2	评标委员会推荐中标候选人的人数	1 名
7.1	中标候选人公示	中标候选人是否公示：是

条款号	条款名称	编列内容
	媒介及期限	<p>公示期限：3 日</p> <p>公示媒介：浙能集团智慧供应链一体化平台, 中国招标投标公共服务平台, 中国采购与招标网, 政采云</p> <p>招标失败情况一并在以上媒介网站公示，投标人请自行关注相关标段公示内容及后续流程，招标人不再另行通知。</p>
7.3	定标	<p>是否授权评标委员会确定中标人：<input type="checkbox"/>是 <input checked="" type="checkbox"/>否</p> <p>招标人依据评标委员会推荐的中标候选人确定中标人。国有资金占控股或者主导地位的依法必须进行招标的项目，招标人应当确定排名第一的中标候选人为中标人。排名第一的中标候选人放弃中标、因不可抗力不能履行合同、不按照招标文件要求提交履约担保，或者被查实存在影响中标结果的违法行为等情形，不符合中标条件的，招标人可以按照评标委员会提出的中标候选人名单排序依次确定其他中标候选人为中标人，也可以重新招标。</p>
7.5.1	履约担保	<p>是否要求中标人提交履约担保：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>要求。履约担保的形式：现金、银行保函、保险公司保函或融资担保公司保函。履约担保金额：合同总价的 <u>10</u> %。</p> <p><input type="checkbox"/>不要求。</p>
10	异议与投诉	<p>一、异议</p> <p>（一）潜在投标人或者其他利害关系人对招标文件有异议的，应当在投标截止时间 10 日前通过“浙江能源投标管家”向招标人或招标代理机构提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p> <p>（二）投标人认为开标不符合有关规定的，应在开标过程中通过“浙江能源投标管家”提出异议。招标人将当场通过“浙能集团智慧一体化供应链平台”对异议给予处理或者告知处理的办法。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人对评标结果有异议的，应当在中标候选人公示期间向招标人或招标代理机构提出。投标人应通过“浙江能源投标管家”提出异议，其他利害关系人可通过书面方式提出。招标人将在收到异议之日起 3 个工作日内作出答复；作出答复前，暂停招标投标活动。</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>二、投诉</p> <p>（一）投标人或者其他利害关系人进行投诉应当有明确的请求和必要的证明材料。</p> <p>（二）投标人或者其他利害关系人就招标文件、开标和评标结果投诉的，应当先向招标人提出异议，异议答复期间不计算在前款规定的期限内。未先向招标人提出异议或逾期提出异议，视为放弃投诉权利。</p> <p>（三）投标人或者其他利害关系人认为招标投标活动不符合法律、行政法规和招标文件规定的，可以自知道或者应当知道之日起 10 日内通过“浙江能源投标管家”向浙能集团招投标管理部提出书面投诉。</p> <p>（四）投诉邮箱：ts@zntianyin.com</p> <p>三、异议和投诉注意事项</p> <p>（一）异议或投诉提出人是法人的，提交材料必须由其法定代表人或者授权代表签字并盖章；其他组织或者自然人投诉的，提交材料必须由其主要负责人或者投诉人本人签字，并附有效身份证明复印件。有关材料是外文的，应当同时提供其中文译本。</p> <p>（二）有下列情形之一的异议，招标人有权不予受理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 异议发起人不是投标人、潜在投标人或者其他利害关系人。 2. 未在规定的异议期限内提出的。 3. 异议书未按照要求签字盖章的。 4. 异议书未提供有效联系人及联系方式的。 5. 异议事项不明确具体，且未提供有效线索，难以查实确认的。 6. 涉及招标或评标过程具体细节、其他投标人商业秘密及投标文件相关具体内容，但未能提供上述信息具体来源的。 7. 异议书内容不符合规定，提交的异议证明材料不全，经招标代理机构或招标人要求仍须补充而未能在规定时间内提供的。 8. 招标人已经作出明确答复，没有新事实证据，就同一问题重复提出异议的。 <p>（三）有下列情形之一的投诉，监督部门不予受理</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>1. 投诉人不是所投诉招标投标活动的参与者,或者与投诉项目无利害关系。</p> <p>2. 投诉事项不具体, 且未提供有效线索, 难以查证的。</p> <p>3. 投诉书未署具投诉人真实姓名、签字和有效联系方式的 以法人名义投诉的, 投诉书未经法定代表人签字并加盖公章的。</p> <p>4. 超过投诉时效的。</p> <p>5. 已经作出处理决定, 并且投诉人没有提出新的证据。</p> <p>6. 投诉事项应先提出异议没有提出异议、异议已进入处理程序的。</p> <p>(四) 提出投诉的应当知道起始时间界定</p> <p>1. 对招标文件公告资格条件的投诉以出售招标文件的第一天为准。</p> <p>2. 对除公告资格条件外招标文件其他内容的投诉以出售招标文件最后一天为准。</p> <p>3. 对开标的投诉以开标时间为准。</p> <p>4. 对评标结果的投诉以中标候选人公示期的起始时间为准。</p>
11	是否采用 电子招标投标	<p><input checked="" type="checkbox"/>是,具体要求: 请在门户首页(https://zsrcm.zjenergy.comcn/) 下载中心下载“浙江能源投标管家”, 编制电子投标文件。</p> <p><input type="checkbox"/>否</p>
12	招标代理费	收取对象: 按标段向中标人收取
13	需要补充的其他内容	<p>一、前附表中以“□”标识的表示此条款不适用本次招标, 以“<input checked="" type="checkbox"/>”标识的表示此条款适用本次招标。</p> <p>二、招标文件前后不一致的, 以前附表内容为准; 投标函与投标函附录不一致的, 以投标函为准; 除招标文件另有规定外, 投标函的投标报价与报价清单汇总报价不一致时, 以投标函报价为准。</p> <p>三、标书费发票通过“浙能投标管家”“我的订单”下载。代理服务 费发票通过“浙能投标管家”-“定标”-“通知书”下载。投标人如有疑问, 请联系客服电话: 400-0571515。</p> <p>四、串通投标补充说明条款</p> <p>评标委员会在评标过程中, 发现投标人有下列情形之一的, 且经</p>

条款号	条款名称	编列内容
		<p>询标澄清投标人无令人信服的理由和可靠证据证明其合理性的，经评标委员会半数以上成员确认，其投标文件按否决投标处理。评标结束后，投标人能证明其不属于串通投标行为的，也不影响对其按否决投标处理的结果。</p> <p>（一）不同投标人的投标文件由同一单位或者个人编制。</p> <p>（二）不同投标人的电子投标文件记录编制时的计算机网卡 MAC 地址、硬盘序列号和 IP 地址信息有一条及以上相同的。</p> <p>（三）不同投标人委托同一单位或者个人办理投标事宜。</p> <p>（四）不同投标人从同一投标单位或同一自然人的 I P 地址下载招标文件、上传投标文件或参加投标活动的人员为同一标段其他投标人的在职人员。</p> <p>（五）不同投标人的投标文件载明的项目管理成员为同一人。</p> <p>（六）不同投标人的投标文件异常一致或者投标报价呈规律性差异。</p> <p>（七）不同投标人的投标文件相互混装。</p> <p>（八）不同投标人的投标保证金从同一单位或者个人的账户转出。</p> <p>（九）投标人之间协商投标报价等投标文件的实质性内容。</p> <p>（十）投标人之间约定中标人。</p> <p>（十一）投标人之间约定部分投标人放弃投标或者中标。</p> <p>（十二）属于同一集团、协会、商会等组织成员的投标人按照该组织要求协同投标。</p> <p>（十三）投标人之间为谋取中标或者排斥特定投标人而采取的其他联合行动。</p> <p>五、关于品牌部件的评审说明：详见第三章评标办法。</p> <p>六、因本项目招标投标阶段产生或与此相关的任何争议，未能通过协商、异议或投诉等方式解决的，招标人、投标人、中标人及招标代理人均应将争议提交至招标代理机构所在地（杭州市拱墅区）有管辖权的人民法院诉讼解决。中标后合同履行阶段发生的争议，按已签约合同的争议解决条款之约定执行。</p> <p>七、其它说明：如项目完成 EPC 招标并签订 EPC 总承包合同，</p>

条款号	条款名称	编列内容
		招标人有权将本合同项下权利义务转让给 EPC 总承包方，投标人不得因此而增加额外费用。

第二节 投标人须知

1. 总则

1.1 项目概况

1.1.1 根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》等有关法律、法规和规章的规定，本项目已具备招标条件，现对本货物采购标段进行招标。

1.1.2 招标人：见投标人须知前附表。

1.1.3 招标代理机构：见投标人须知前附表。

1.1.4 采购项目名称：见投标人须知前附表。

1.1.5 项目建设地点：见投标人须知前附表。

1.2 招标项目的资金来源和落实情况

1.2.1 资金来源及比例：见投标人须知前附表。

1.2.2 资金落实情况：见投标人须知前附表。

1.3 招标范围、交货期及进度要求、交货地点和质量要求

1.3.1 招标范围：见投标人须知前附表。

1.3.2 交货期及进度要求：见投标人须知前附表。

1.3.3 交货地点：见投标人须知前附表。

1.3.4 质量要求：见投标人须知前附表。

1.4 投标人资格要求

1.4.1 投标人资格要求：见投标人须知前附表。

1.4.2 联合体投标的，除应符合本章第 1.4.1 项和投标人须知前附表的要求外，还应遵守以下规定：

（1）联合体各方应按招标文件提供的格式签订联合体协议书，明确联合体牵头人和各方权利义务；

（2）由同一专业的单位组成的联合体，按照资质等级较低的单位确定资质等级；

（3）联合体各方不得再以自己名义单独或参加其他联合体在本招标项目中投标。

1.4.3 投标人（投标人是联合体的，指联合体各方）不得存在下列情形之一：

（1）为招标人不具有独立法人资格的附属机构（单位）；

（2）为本标段的代建人；

（3）为本标段提供招标代理服务的；

- (4) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构同为一个法定代表人的；
- (5) 与本标段的监理人或代建人或招标代理机构相互控股或参股的；
- (6) 投标人及其法定代表人与本标段其他投标人及其法定代表人（组成同一联合体的除外）存在控股或被控股关系的；
- (7) 与招标人存在利害关系且可能影响招标公正性；
- (8) 被暂停或取消投标资格的；
- (9) 被责令停产停业、暂扣或者吊销许可证、暂扣或者吊销执照；
- (10) 进入清算程序，或被宣告破产，或其他丧失履约能力的情形；
- (11) 在最近三年内有骗取中标或发生重大产品质量问题（以相关行政主管部门《行政处罚决定书》或司法、仲裁机构等出具的生效法律文书为准；最近三年指自投标截止之日向前追溯 3 年，以生效法律文书的落款时间为准）；
- (12) 被国家市场监督管理总局在全国企业信用信息公示系统中列入严重违法失信企业名单；
- (13) 被最高人民法院在“信用中国”网站（www.creditchina.gov.cn）或各级信用信息共享平台中列入失信被执行人名单；
- (14) 至投标截止时间前 3 年内，投标人及拟派项目负责人有行贿犯罪记录的，具体以中国裁判文书网查询结果为准（网址 <http://wenshu.court.gov.cn>），或以法院判决书为依据；
- (15) 因投标人原因，近 2 年内在浙能集团及其下属企业中造成人身死亡事故的（以浙能集团事故（事件）通报为准）。

1.5 费用承担

投标人准备和参加投标活动发生的费用自理。

1.6 保密

参与招标投标活动的各方应对招标文件和投标文件中的商业和技术等秘密保密，否则应承担相应的法律责任。

1.7 语言文字

招标投标文件使用的语言文字为中文。专用术语使用外文的，应附有中文注释。

1.8 计量单位

所有计量均采用中华人民共和国法定计量单位。

1.9 投标预备会

1.9.1 投标人须知前附表规定召开投标预备会的,招标人按投标人须知前附表规定的时间和地点召开投标预备会,澄清投标人提出的问题。

1.9.2 投标人应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,以便招标人在会议期间澄清。

1.9.3 投标预备会后,招标人将对投标人所提问题的澄清,以投标人须知前附表规定的形式通知所有购买招标文件的投标人。该澄清内容为招标文件的组成部分。

1.10 分包

1.10.1 投标人拟在中标后将中标项目的部分非主体、非关键性的勘察、设计或施工工作进行分包的,应符合投标人须知前附表规定的分包内容、分包金额和资质要求等限制性条件。

对主设备本体/整机/整系统的设计、加工制造、施工安装等其中一个或多个项目的主要服务或实施范围、责任有明确要求的情形。对于向主制造商提供原材料、零组件、或加工等服务的仅视为外购(外协)件,不视为本条所限制的投标人分包情形。

1.10.2 中标人不得向他人转让中标项目,接受分包的人不得再次分包。中标人应当就分包项目向招标人负责,接受分包的人就分包项目承担连带责任。

1.11 偏差

1.11.1 投标文件应当对招标文件的实质性要求和条件作出满足性或更有利于招标人的响应。

1.11.2 投标人须知前附表规定了可以偏差的范围的,偏差应当符合投标人须知前附表规定的偏差范围。

1.11.3 投标文件对招标文件的全部偏差,均应在投标文件的商务和技术偏差表中列明,除列明的内容外,视为投标人响应招标文件的全部要求。

2. 招标文件

2.1 招标文件的组成

本招标文件包括:

- (1) 招标公告(或投标邀请书);
- (2) 投标人须知;
- (3) 评标办法;
- (4) 合同条款及格式;
- (5) 技术规范;

(6) 投标文件格式;

(7) 投标人须知前附表规定的其他资料。

根据本章第 1.9 款、第 2.2 款对招标文件所作的澄清、修改,构成招标文件的组成部分。招标文件、招标文件的澄清或修改等在同一内容的表述上不一致时,以最后发出的书面文件为准。

2.2 招标文件的澄清和修改

2.2.1 投标人应仔细阅读和检查招标文件的全部内容。如发现缺页或附件不全,应及时向招标人提出,以便补齐。如有疑问,应按投标人须知前附表规定的时间和形式将提出的问题送达招标人,要求招标人对招标文件予以澄清。

2.2.2 招标文件的澄清以投标人须知前附表规定的形式发给所有购买招标文件的投标人,但不指明澄清问题的来源。澄清发出的时间距本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间不足 15 日的,并且澄清内容可能影响投标文件编制的,将相应延长投标截止时间。

2.2.3 投标人在收到澄清后,应按投标人须知前附表规定的时间和形式通知招标人,确认已收到该澄清。

2.2.4 除非招标人认为确有必要答复,否则招标人有权拒绝回复投标人在本章第 2.2.1 项规定的时间后的任何澄清要求。

3. 投标文件

3.1 投标文件的组成

3.1.1 投标文件应包括下列内容: 报价部分、商务部分、技术部分,具体详见投标文件格式。

3.1.2 投标人在评标过程中作出的符合法律法规和招标文件规定的澄清确认,构成投标文件的组成部分。

3.2 投标报价

3.2.1 投标报价应包括国家规定的增值税税金,除投标人须知前附表另有规定外,增值税税金按一般计税方法计算。投标人应按第六章“投标文件格式”的要求在投标函中进行报价并填写分项报价表。

3.2.2 投标人应充分了解该项目的总体情况以及影响投标报价的其他要素。

3.2.3 投标报价为各分项报价金额之和,投标报价与分项报价的合价不一致的,应以总价为准,修正分项报价;如分项报价中存在缺漏项,则视为缺漏项价格已包含在其他分项报价之中。投标人在投标截止时间前修改投标函中的投标报价总额,应同时修改投标文件“分

项报价表”中的相应报价。此修改须符合本章第 4.3 款的有关要求。

3.2.4 招标人设有最高投标限价的，投标人的投标报价不得超过最高投标限价，最高投标限价详见投标人须知前附表。

3.2.5 投标报价的其他要求见投标人须知前附表。

3.3 投标有效期

3.3.1 除投标人须知前附表另有规定外，投标有效期为 90 天。

3.3.2 在投标有效期内，投标人撤销投标文件的，应承担招标文件和法律规定的责任。

3.3.3 出现特殊情况需要延长投标有效期的，招标人以书面形式通知所有投标人延长投标有效期。投标人应予以书面答复，同意延长的，应相应延长其投标保证金的有效期，但不得要求或被允许修改其投标文件；投标人拒绝延长的，其投标失效，但投标人有权收回其投标保证金及以现金或者支票形式递交的投标保证金的银行同期存款利息。

3.4 投标保证金

3.4.1 投标人在递交投标文件的同时，应按投标人须知前附表规定的金额、形式和第六章“投标文件格式”规定的投标保证金格式递交投标保证金。

3.4.2 招标人投标保证金的退还：详见投标人须知前附表。

3.4.3 投标保证金将不予退还的情形：详见投标人须知前附表。

3.5 资格审查资料（适用于已进行资格预审的）

投标人在递交投标文件前，发生可能影响其投标资格的新情况的，应更新或补充其在申请资格预审时提供的资料，以证实各项资格条件仍能继续满足资格预审文件的要求，且没有实质性降低。

3.5 资格审查资料（适用于未进行资格预审的）

投标人应按前附表的要求提供资格审查及实质性响应资料。未提供或提供的资料不满足要求的，视为资格审查或实质性审查未通过，其投标将被否决。

3.5.1 资格审查资料：详见投标人须知前附表。

3.5.2 否决投标的情形：详见投标人须知前附表。

3.6 备选投标方案

3.6.1 除投标人须知前附表规定允许外，投标人不得递交备选投标方案，否则其投标将被否决。

3.6.2 允许投标人递交备选投标方案的，只有中标人所递交的备选投标方案方可予以考虑。评标委员会认为中标人的备选投标方案优于其按照招标文件要求编制的投标方案的，招

标人可以接受该备选投标方案。

3.7 投标文件的编制

3.7.1 投标文件应按第六章“投标文件格式”进行编写，如有必要，可以增加附页，作为投标文件的组成部分。

3.7.2 投标文件应当对招标文件有关供货期、投标有效期、供货要求、招标范围等实质性内容作出响应。投标文件在满足招标文件实质性要求的基础上，可以提出比招标文件要求更有利于招标人的承诺。

3.7.3 签字或盖章的具体要求见投标人须知前附表。

3.7.4 投标文件份数的具体要求见投标人须知前附表。

4. 投标

4.1 投标文件的密封和标记

4.1.1 投标人应当按照招标文件和浙江能源智慧供应链一体化平台的要求加密投标文件。

4.1.2 未按本章第 4.1.1 项要求密封的投标文件，招标人将拒收。

4.2 投标文件的递交

4.2.1 投标人应在投标人须知前附表规定的投标截止时间前递交投标文件。

4.2.2 投标人递交投标文件：见投标人须知前附表。

4.2.3 除投标人须知前附表另有规定外，投标人所递交的投标文件不予退还。

4.2.4 投标人完成电子投标文件上传后，“浙能集团智慧供应链一体化平台”即时向投标人发出递交回执通知。递交时间以递交回执通知载明的传输完成时间为准。

4.2.5 投标文件拒收的情形：见投标人须知前附表。

4.3 投标文件的修改与撤回

4.3.1 在投标截止时间前，投标人可以修改或撤回已递交的投标文件。

4.3.2 投标人修改已递交投标文件时，应先在“浙江能源投标管家”对原投标文件进行撤回操作，修改完成后再重新上传已修改的投标文件，“浙能集团智慧供应链一体化平台”将完整记录投标人的撤回修改情况。

4.3.3 修改的内容为投标文件的组成部分。修改的投标文件应按照本章第 3 条、第 4 条规定进行编制、标记和递交。

5. 开标程序

5.1 开标时间和地点

招标人在本章第 4.2.1 项规定的投标截止时间（开标时间）和投标人须知前附表规定的地点公开开标。参加开标会议的要求详见投标人须知前附表。

5.2 开标

开标程序：见投标人须知前附表。

6. 评标

6.1 评标委员会

6.1.1 评标由招标人依法组建的评标委员会负责。评标委员会由招标人或其委托的招标代理机构熟悉相关业务的代表，以及有关技术、经济等方面的专家组成。评标委员会成员人数以及 技术、经济等方面专家的确定方式见投标人须知前附表。

6.1.2 评标委员会成员有下列情形之一的，应当回避：

- （1）投标人或投标人主要负责人的近亲属。
- （2）项目主管部门或者行政监督部门的人员。
- （3）与投标人有经济利益关系，可能影响对投标公正评审的。
- （4）曾因在招标、评标以及其他与招标投标有关活动中从事违法行为而受过行政处罚或刑事处罚的。

6.1.3 评标过程中，评标委员会成员有回避事由、擅离职守或者因健康等原因不能继续评标的，招标人有权更换。被更换的评标委员会成员作出的评审结论无效，由更换后的评标委员会成员重新进行评审。

6.2 评标原则

评标活动遵循公平、公正、科学和择优的原则。

6.3 评标

6.3.1 评标委员会按照第三章“评标办法”规定的方法、评审因素、标准和程序对投标文件进行评审。第三章“评标办法”没有规定的方法、评审因素和标准，不作为评标依据。

6.3.2 评标完成后，评标委员会应当向招标人提交书面评标报告和中标候选人名单。评标委员会推荐中标候选人的人数见投标人须知前附表。

7. 合同授予

7.1 中标候选人公示

招标人在收到评标报告之日起 3 日内，按照投标人须知前附表规定的公示媒介和期限公示中标候选人。

7.2 中标候选人履约能力审查

中标候选人的经营、财务状况发生较大变化或存在违法行为，招标人认为可能影响其履约能力的，将在发出中标通知书前提请原评标委员会按照招标文件规定的标准和方法进行审查确认。

7.3 定标

按照投标人须知前附表的规定，招标人或招标人授权的评标委员会依法确定中标人。

7.4 中标通知

在本章第 3.3 款规定的投标有效期内，招标人以书面形式向中标人发出中标通知书，同时将中标结果通知未中标的投标人。

7.5 履约担保

7.5.1 在签订合同前，中标人应按投标人须知前附表规定的形式、金额和招标文件第四章“合同条款及格式”规定的或者事先经过招标人书面认可的履约担保格式向招标人提交履约担保。联合体中标的，其履约担保以联合体各方或者联合体中牵头人的名义提交。

7.5.2 中标人不能按本章第 7.5.1 项要求提交履约担保的，视为放弃中标，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。

7.6 签订合同

7.6.1 招标人和中标人应当在中标通知书发出之日起 30 日内，根据招标文件和中标人的投标文件订立书面合同。中标人无正当理由拒签合同，在签订合同时向招标人提出附加条件，或者不按照招标文件要求提交履约担保的，招标人有权取消其中标资格，其投标保证金不予退还，给招标人造成的损失超过投标保证金数额的，中标人还应当对超过部分予以赔偿。在中标通知书发出之后，若中标人因存在“不良行为”被列入浙能集团供应商“黑名单”的，招标人有权取消其中标资格。

7.6.2 发出中标通知书后，招标人无正当理由拒签合同，或者在签订合同时向中标人提出附加条件的，招标人向中标人退还投标保证金，给中标人造成损失的，还应当赔偿损失。

7.6.3 联合体中标的，联合体各方应当共同与招标人签订合同，就中标项目向招标人承担连带责任。

8. 重新招标和不再招标

8.1 重新招标

有下列情形之一的，招标人将重新招标：

- (1) 投标截止时间止，投标人少于 3 个；

- (2) 开标后，成功解密的投标人少于 3 个；
- (3) 经评标委员会评审后否决所有投标的。
- (4) 招标文件明确的其他情形。

8.2 不再招标（依法必须招标项目适用）

重新招标后投标人仍少于 3 个的，经项目审批或核准部门批准后可不再进行招标。

9. 纪律和监督

9.1 对招标人的纪律要求

招标人不得泄露招标投标活动中应当保密的情况和资料，不得收受他人的财物或者其他好处，不得与投标人串通损害国家利益、社会公共利益或者他人合法权益。

9.2 对投标人的纪律要求

投标人不得相互串通投标或者与招标人串通投标，不得向招标人或者评标委员会成员行贿 谋取中标，不得以他人名义投标或者以其他方式弄虚作假骗取中标；投标人不得以任何方式干扰、影响评标工作。

9.3 对评标委员会成员的纪律要求

评标委员会成员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和 比较、中标候选人推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，评标委员会成员应当 客观、公正地履行职责，遵守职业道德，不得擅离职守，影响评标程序正常进行，不得使用第三章“评标办法”没有规定的评审因素和标准进行评标。

9.4 对与评标活动有关的工作人员的纪律要求

与评标活动有关的工作人员不得收受他人的财物或者其他好处，不得向他人透露对投标文件的评审和比较、中标候选人的推荐情况以及评标有关的其他情况。在评标活动中，与评标活动有关的工作人员不得擅离职守，影响评标程序正常进行。

10. 异议与投诉

见投标人须知前附表。

11. 是否采用电子招标投标

见投标人须知前附表。

12. 招标代理服务费

招标代理服务费是否由中标人支付，见投标人须知前附表。若向中标人收取的，招标代理机构将按招标代理服务费承诺函中约定的收费标准进行收取。

13. 需要补充的其他内容

见投标人须知前附表。

第三章 评标办法（技术标打分制的综合评估法）

根据《中华人民共和国招标投标法》、《中华人民共和国招标投标法实施条例》、《评标委员会和评标办法暂行规定》（国家发展计划委员会第 12 号）等有关规定，制定本办法。

一、评标原则

评标应遵循公平、公正、科学、择优的原则。

二、评标组织

评标工作由招标人依法组建的评标委员会负责，评标委员会由招标人的代表和有关技术、经济等方面的专家组成。

评标委员会应推举产生评标委员会负责人（招标人代表不得担任评标委员会负责人），评标委员会负责人负责组织评标、掌握评标进程、主持询标、编写评标报告等工作，评标委员会负责人与其他成员具有同等的权利。评标委员会成员对所提出的评审意见承担个人责任。

评标委员会应当按照招标文件确定的评标标准和方法，客观、公正对投标文件进行评审和比较，招标文件没有规定的评标标准和方法不得作为评标的依据。

评标委员会对投标文件作出的评审结论，应当符合有关法律、法规、规章和招标文件的规定。

三、评标程序

- （一）熟悉招标文件和评标办法；
- （二）投标文件的符合性评审；
- （三）投标文件的技术标评审；
- （四）投标文件的商务标评审；
- （五）必要时对投标文件中的问题进行询标，包括拟作出否决投标决定前对相关投标人进行的询问核实；
- （六）当否决投标后，剩余投标人少于 3 个时，评标委员会应对投标是否具有竞争性进行认定。认为明显缺乏竞争的，可以否决全部投标，否则，应继续进行评审；
- （七）根据评标办法和标准对投标文件进行综合评分、排序，推荐中标候选人；
- （八）完成评标报告。

四、评审细则

（一）投标文件的符合性评审

1. 评标委员会应依照招标文件的要求和规定，首先对投标人的投标资格和投标文件进行符合性评审。
2. 如评标委员会发现投标文件不满足投标人资格条件、要求的或存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”第三款的，经询问核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续的技术标、商务标审查和投标文件的综合评分程序。

（二）投标文件的技术标评审

1. 评标委员会的技术专家应对投标人的投标文件进行技术标审查，专家评审采用集体评标，记名表决，少数服从多数的方法进行。

2. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

3. 由技术评标专家负责对通过符合性审查的投标文件的技术部分采用记名方式各自评分。如发现某个单项的评分超出了规定的分值范围的，则该张评分表无效。此项评分为：各技术评标专家的打分的算术平均值作为最终得分，如技术评标专家 4 人及以上的，从评标专家的有效评分中扣除一个最高总分和一个最低总分后的算术平均值（保留小数 2 位）。

4. 技术评标因素及其量化标准：

序号	评分项目	得分
1	技术评审	100
1.1	加工能力、制造水平	10
1.1.1	加工能力、制造水平、试验能力	6
1.1.2	分包和外购情况	4
1.2	投标货物技术指标的符合性、优越性	59
1.2.1	出力（设计煤种和校核煤种）	3
1.2.2	设计效率和保证效率	5
1.2.3	不投油最低稳燃负荷	3
1.2.4	过热器调温方式	1
1.2.5	高加全切时负荷性能	3
1.2.6	省煤器入口至过热器出口阻力	4
1.2.7	一、二次风及风帽设计、布置合理性	6
1.2.8	返料系统设计、布置合理性	3
1.2.9	各测点设计合理性	3
1.2.10	点火系统	2
1.2.11	出渣管设计合理性	4
1.2.12	分离器性能及成熟程度	4
1.2.13	炉膛出口烟温	2
1.2.14	受热面烟速	3
1.2.15	预热器出口烟温和风温	2
1.2.16	吹灰器配置	1
1.2.17	阀门、执行器、仪表等选用情况	4
1.2.18	NO _x 浓度及减排措施	3

1.2.19	主蒸汽汽调温性能	2
1.2.20	炉顶设备(包括密封、炉罩等结构)	1
1.3	主要制作材料选用的比较	9
1.3.1	过热器管材	4
1.3.2	省煤器	1
1.3.3	空预器	1
1.3.4	水冷壁	1
1.3.5	集箱	2
1.4	组织实施方案：投标人组织实施方案的科学性、合理性、规范性和可操作性，包括货物供货、验货、组装就位、关键步骤的思路和要点以及组织机构、工作时间进度表、工作程序和步骤等内容。	12
1.4.1	设备技术资料的交付	2
1.4.2	监造、检验和验收试验	2
1.4.3	供货范围完整性、供货进度	2
1.4.4	现场服务	2
1.4.5	随机备件、专业工具	2
1.4.6	标书完整性、规范性	2
1.5	投标人是否具有较强的服务能力、售后服务承诺、提供的售后服务方案的可行性、完整性以及服务承诺落实的保障措施，质保期内的后续技术支持和维护能力情况等。	3
1.5.1	售后服务	1
1.5.2	质量承诺	1
1.5.3	设计联络、技术服务响应	1
1.6	其它	7
1.6.1	投运业绩：满足资质条件业绩得 1 分，每增加一个相应业绩得 0.5 分，最高得 4 分。	4
1.6.2	技术培训	1
1.6.3	对招标文件要求的响应	2

（三）投标文件的商务标评审

1. 由商务评标专家对投标文件的商务报价进行评审。商务评标专家应对商务报价的范围、数量、单价、费用组成和总价等进行全面审阅和对比分析，找出报价差异的原因及存在的问题。

2. 商务报价评审应以报价口径范围一致的投标评标价为依据。若有效投标人所报增值税税率不一致，则扣除增值税后的投标价作为报价评审依据；若有效投标人所报增值税税率一致，则按投标人的投标价作为报价评审依据；若有效投标人报价中所含增值税税率有两种及以上的，则扣除增值税后的投标价作为报

价评审依据：投标评标价应在此基础上，按照招标文件约定的因素和方法进行计算。

3. 如评标委员会发现投标文件存在招标文件投标人须知前附表“否决投标的情形”的，经询标核实并认定后，即判定该投标文件符合性审查不通过予以否决，不再进入后续评审。

4. 评标价格调整

(1) 除投标人在报价表中声明给予投标总价折扣外，投标人报价中，若单价之和与总价（总价为单价与数量的乘积）有差异时，以总价为准，并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外；若文字和数字表示的金额之间有差异，则以文字表示的金额为准，并对数字作相应的修正（文字描述明显笔误的除外）；若投标人投标总价与各分项价之和不一致时，以总价为准，按其各分项报价之和与总价的比例统一进行下浮或上浮。

(2) 合同条款中规定了招标人（也指买方）提出的付款计划，如果投标书对此有偏离但又属买方可接受的，按开标当日中国人民银行公布的五年以上贷款利率计算提前支付所产生的利息，并将其计入其评标价中。

(3) 投标人的供货范围如有缺项、漏项的，若投标人对该项有报价但未按此价格组入投标总价的则按其对该项的最高报价计入其评标价中，若投标人对该项无报价的则按其他投标人对该项的最高报价计入其评标价中。若投标人供货范围少报的需核增的部分总价值未超过投标总价 10%，经询标后，投标人未承诺少报的部分已含在投标总价中的，作否决投标处理；投标人承诺少报的部分已含在投标总价中，评标价仍作核增处理。

投标人的供货范围如有超出招标文件供货范围要求的内容的，评标时评标委员会有权核减该超出部分的价格。

(4) 若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

5. 评标价格分的计算

1) C 为某投标人的商务价格得分；

2) P 为根据评标价格调整办法，经调整后的某投标人的评标价；

3) A 为经计算后的投标人评标价的平均值，计算规则如下：

①若有效投标人数量在 5 家及以下时，计算所有有效评标价的平均值 A；若有效投标人数量在 6-7 家时，去掉一家最高价后计算 A。若有效投标人数量在 8 家及以上时，去掉一家最高价和一家最低价后计算 A。

②若存在评标价高于 1.15A 或低于 0.8A 的情况，分别以 1.15A、0.8A 代入，计算得出 A1。若存在代入后价格高于 1.15A1 或低于 0.8A1 的，分别以 1.15A1、0.8A1 代入后，计算得出 A2，A2 作为最终平均价 A。

a、当 $0.8A \leq P \leq 0.85A$ 时， $C=100$ ；

b、当 $P > 0.85A$ 时，每高 1%A 扣 1 分。

c、当 $0.7A \leq P \leq 0.8A$ 时，每低 1%A 扣 0.3 分。

d、当 $P < 0.7A$ 时，每低 1%A 扣 0.5 分。

e、价格得分最低为 60 分。

评标价格分的计算采用差额累进法，偏差率不足 1%时，使用直线插入法计算，保留二位小数。

（四）关于报价质量评分及品牌部件评审的说明（若有）

1. 报价质量评分采用扣分法，具体扣分细则详见《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明。

2. 《关键部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

（2）投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则做否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

（3）《关键部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

关键部件品牌规格表

3. 《主要部件品牌规格表》中的部件评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分。

（3）若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

（4）若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分。

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩、市场占有情况或其他第三方证明文件等，佐证所投品牌与推荐品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价。

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

（6）《主要部件品牌规格表》部件品牌规定如下：

序号	部件名称	拟参考品牌规格(或相当于)	报价质量分	备注
----	------	---------------	-------	----

1	蒸汽吹灰器	武汉创能、武汉三字、上海克莱德、湖北华信	0.5	
2	锅炉安全阀	哈阀、上阀股份、武锅阀门、华夏阀门	0.5	
3	锅炉汽包钢材	宝钢、武钢、舞钢	1.0	

（五）投标文件的综合评分

评标委员会在得出技术的量化结果、评标价格分、不平衡报价评分（若有）、报价质量评分（若有）后，按以下公式进行加权，分别得出各投标人的综合评分：

1. 投标人的评标价格分（Kp）、技术评分（Kt）的权重为：

Kp=60%，Kt=40%

2. 综合评标分 Cv(i)：

综合评分：Cv(i) = Kt * Ct(i) + Kp * Cp(i) + Ce(i) + Cq(i)，其中：

Ct(i) 为第 i 个投标人的技术评分，Kt 为技术分权重；

Cp(i) 为第 i 个投标人的评标价格分，Kp 为价格分权重；

Ce(i) 为第 i 个投标人的不平衡报价评分；

Cq(i) 为第 i 个投标人的报价质量分。

3. 评分分值计算保留小数点后两位，小数点后第三位“四舍五入”。

五、询标

（一）投标文件中有含义不明确的内容、明显文字或计算错误，评标委员会认为需要投标人作出必要澄清、说明的，应当组织询标。

（二）凡是评标委员会拟做出否决投标认定的，须组织相关投标人询问核实。未进行询问核实的，不得做出否决投标的认定，投标人放弃询问核实机会的除外（投标人所留联系方式无法联系上、在规定的时限内投标人不参加询问核实活动或不予答复的）。

（三）询标应通过专用录音电话通知相关投标人。询标内容及投标人的澄清、说明应当采用书面形式，并不得超出投标文件的范围或者改变投标文件的实质性内容。

（四）评标委员会不得暗示或者诱导投标人作出澄清、说明，不得接受投标人主动提出的澄清、说明。

（五）投标人不得通过补充、修改或撤消投标文件中的内容使其成为实质性响应的投标，投标人在投标截止时间以后不得提交任何资料作为评标依据。

六、推荐中标候选人

（一）评标委员会根据综合评分对进入评分范围的投标文件按最终得分由高到低进行排序，评分相同时，报价低者优先；评分、报价均相同时，技术得分高优先；评分、报价、技术得分均相同时，由评标委员会通过记名投票表决方式确定排序。

（二）评标委员会根据投标人须知前附表规定，确定中标人或推荐中标候选人。

七、完成评标报告

（一）评标委员会应当向招标人提交书面评标报告。评标报告由评标委员会全体成员签字。对评标结果有不同意见的评标委员会成员应当以书面形式说明其不同意见和理由，评标报告应当注明该不同意见。评标委员会成员拒绝在评标报告上签字又不书面说明其不同意见和理由的，视为同意评标结果。

（二）评标报告应包括以下内容

1. 开标一览表；
2. 评标内容、过程和结果；
3. 询标澄清文件；
4. 否决投标情况说明及依据；
5. 推荐中标候选人；
6. 其他建议。

第四章 合同条款及格式

台州临港热电有限公司扩建项目

锅炉及附属设备采购

合同条款

买方：台州临港热电有限公司

卖方：

2025 年 月

第一部分 合同协议书

台州临港热电有限公司公司（买方名称，以下简称“买方”）为获得台州临港热电有限公司扩建项目（项目名称）合同设备和技术服务和质保期服务,已接受 （卖方名称,以下简称“卖方”）为提供上述合同设备和技术服务和质保期服务所作的投标，买方和卖方共同达成如下协议：

1. 本协议书与下列文件一起构成合同文件：

(1)双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；

(2)合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；

(3)专用合同条款

(4)通用合同条款；

(5)中标通知书；

(6)投标文件及其澄清文件；

(7)招标文件。

2. 上述合同文件互相补充和解释。如果合同文件之间存在矛盾或不一致之处，以上述文件的排列顺序在先者为准。

3. 签约合同价：人民币（大写）_____（¥_____）。

4. 卖方承诺保证完全按照合同约定提供合同设备和技术服务和质保期服务并修补缺陷。

5. 买方承诺保证按照合同约定的条件、时间和方式向卖方支付合同价款。

6. 本合同协议书一式_____份，合同双方各执_____份。

7 合同签订地_____

8 合同签订时间：本合同于_____年____月____日签订。

9 合同未尽事宜，双方另行签订补充协议，补充协议是合同的组成部分。

买方： (公章)

卖方： (公章)

法定代表人或其委托代理人： 法定代表人或其委托代理人：

(签字)

(签字)

地 址： _____ 地 址： _____

邮政编码： _____ 邮政编码： _____

法定代表人： _____ 法定代表人： _____

委托代理人： _____ 委托代理人： _____

电 话： _____ 电 话： _____

传 真： _____ 传 真： _____

电子信箱： _____ 电子信箱： _____

开户银行： _____ 开户银行： _____

账 号： _____ 账 号： _____

纳税人识别号： _____ 纳税人识别号： _____

第二部分 通用合同条款

1、定义和解释

除专用合同条款另有约定外，本合同和附件中所用的下列名词具有如下含义：

1.1 “买方”是指购买合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “卖方”是指提供合同设备和技术服务和质保期服务的当事人，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.3 “合同”是指本合同条款及其所有附件，包括双方根据合同规定不时作出的修改和补充。

1.4 “合同总价”是指根据合同规定卖方在正确、完全地履行合同义务后买方应支付给卖方的费用总和，详见本合同第四条的规定。

1.5 “生效日期”是指本合同 18 条中所规定的合同的生效日期。

1.6 “技术资料”是指本合同设备及其相关的设计、制造、监造、检验、施工、安装、调试、性能验收试验、验收、培训和技术指导等文件（包括图纸、各种文字说明、标准和软件）和技术规范规定的用于设备运行和维护的文件。

1.7 “合同设备”是指卖方根据合同供应的机器、装置、材料、物品、专用工具、备品备件和其他各种物品，如本合同技术规范所列示和规定。

1.8 “监造”是指在合同设备的制造过程中，由买方委托有资质的监造单位派出代表对卖方提供的合同设备的关键部位进行质量监督，实行文件见证和现场见证。此种质量监造不解除卖方对合同设备质量所负的责任。

1.9 试运行：详见专用条款约定。

1.10 “性能验收试验”是指为检验合同设备是否达到本技术规范规定的性能保证值而按本技术规范的规定所进行的试验。

1.11 验收：详见专用条款约定。

1.12 “日、月、年”是指公历的日、月、年。“天”是指 24 小时，“周”是指 7 天，“月”是指 30 天。

1.13 “项目”：指专用合同条款中指明的项目。

1.14 “技术服务”是指由卖方提供的与合同设备的设计、制造、设备监造、检验、施工、安装、

调试、试运行、性能验收试验、初步验收直至最终验收证书签发相关的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

1.15 “现场”：指专用合同条款中指定的工程现场。

1.16 “备品备件”是指卖方根据本合同提供的备用部件，详见本合同技术规范所列示和规定。

1.17 “书面文件”是指任何与本合同有关的手稿、打字或印刷的有相关印章和/或具有法定代表人或其授权人签名的文件。

1.18 “分包商”是指按合同规定并经买方批准的接受合同供货范围内任何部分的供货分包的其他法人及该法人的法定承继方。

1.19 “设备缺陷”是指卖方因设计、制造错误或疏忽所引起的合同设备（包括部件、原材料、铸锻件、原器件等）达不到本合同规定的性能、质量标准要求的情形。

1.20 “监造代表”由买方委托的有监造资质的监造单位派出的对合同设备进行监造的人员。

1.23 “最后一批交货”是指该批货物交付后，已交付的货物总价值将达到合同设备价格的 98%以上，并且余下未交的设备不影响后续的安装、调试和性能验收试验。

1.24 解释

1.24.1 合同中提及的“包括”一词不具有限制性含义。

1.24.2 除上下文另有要求外，本合同所指的日（天）、月、年均为公历日、月、年。

1.24.3 文件优先顺序

组成合同的文件的优先顺序如下：

- (1) 双方对于合同条款不时所进行的修改和补充；
- (2) 合同附件（附件之间冲突的，以合同技术规范为准）；
- (3) 专用合同条款
- (4) 通用合同条款；
- (5) 中标通知书；
- (6) 投标文件及其澄清文件；
- (7) 招标文件。

上述文件应互为补充和解释，如不同文件之间有矛盾时，以所列顺序在前的为准，同一顺序的则以时间在后的为准。某一合同组成文件本身存在含糊不清或不相一致的情形时，双方应从合同目的实现的角度协商解决，但不应对工程进度造成不利影响。经协商后双方无法达成一致意见的，可按本合同条的规定提交争议解决。

2、合同标的

2.1 卖方同意向买方出售，买方同意向卖方购买合同设备。设备名称、规格（型号）、数量等详见专用条款约定。

2.2 卖方保证其供应的合同设备是全新的，安全的、技术水平先进的、成熟的、质量优良的，设备的选型符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

2.3 设备的技术规范、技术经济指标和性能见合同技术协议。

2.4 卖方在本合同下的供货范围包括所有相关的设备、技术资料、专用工具、随机备品备件、生产用备品备件和技术服务，详见合同技术协议。

2.5 卖方供应的技术资料见合同技术协议。

2.6 卖方供应的技术服务见合同技术协议。

2.7 卖方提供合同设备的运输及保险，详细内容见合同第6条和第12条。

3、供货范围

3.1 合同供货范围详见技术协议。

3.2 除专用条款约定外，本合同供货范围包括了所有的合同设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导。在执行合同过程中如发现有未列入供货范围内的漏项和短缺，而且该漏项或短缺的内容确实是合同设备为满足合同技术规范所述的性能保证值要求所必需的，则卖方应负责在买方要求的时间内将所缺的设备、技术资料、专用工具、备品备件、人员培训及技术协调、技术服务及技术指导等补足，由此引起的费用和 risk 由卖方承担。

3.3 本合同规定应由卖方履行的，或本合同虽未有明确规定、但为卖方执行其合同义务所必须的，卖方应负有保证合同设备按技术协议规定安全、长期、经济及稳定运行所需的其他义务。

4、合同价格

4.1 合同协议书中载明的签约合同价包括卖方为完成合同全部义务应承担的一切成本、费用和支出以及卖方的合理利润。

4.2 构成合同总价的各分项价格详见合同附件。

4.3 除专用合同条款另有约定外，签约合同价为固定价格。

5、付 款

5.1 本合同使用货币种类为人民币。

5.2 付款方式：电汇、网银转账。

5.3 合同设备价格的支付详见专用合同条款的约定

5.4 运保费的支付详见专用合同条款的约定

5.5 技术服务费的支付详见专用合同条款的约定

5.6 买方收到银行电汇回执单或网银支付日期为实际支付日期。

5.7 买方有权从到期的付款或履约保函中扣除合同规定卖方有责任支付的违约金或赔偿金。

5.8 如果卖方应向买方支付违约金、损坏赔偿费、现场加工及代采购费、罚款的，卖方应在接到买方的书面索赔通知后一个月内，用电汇方式将款项由卖方银行汇入买方银行的买方账户。如逾期不交，买方有权从履约保函或在本合同项下的下一期应支付给卖方的款项中将这部分索赔金额及其利息（按同期银行贷款利率计算）扣除。

5.9 买方发生的银行费用由买方承担，买方以外发生的银行费用由卖方承担。

6、交货与运输

6.1 本合同设备的交货期及交货顺序应满足工程建设、设备安装进度和顺序的要求，应保证及时和部套的完整性。交货期及具体分部套交货时间详见技术协议。

6.2 交货地点

交货地点为施工现场指定地点（车上/船上）

除专用合同条款约定外，合同设备收货单位为买方。

合同设备所有权自合同设备交货时起由卖方转移给买方。合同设备毁损、灭失的风险，在合同设备交货之前由卖方承担，交货之后由买方承担，尽管有上述规定，如果合同设备交货和开箱检验

时外包装均保持完好，开箱检验时发现合同设备出现毁损灭失，则相应责任由卖方承担；如果合同设备交货时外包装完好但开箱检验时外包装严重损坏，开箱检验时发现合同设备出现毁损灭失的，则相应责任由双方根据实际情况分清责任，协商处理。

6.3 卖方应在第一次设计联络会上按照本合同技术规范的规定向买方提供每批货物名称、总重量、总体积和交货日期的初步交货计划，在第一次发货前 15 天向买方提供本合同项下的货物总清单和装箱总清单（含光盘电子版），并提供一份重量超过 2 吨或体积大于 9 米×3 米×3 米的大件货物清单。卖方在每批货物预计启运 7 天前，以传真方式将 6.6 条中的各项内容通知买方。

6.4 合同设备的交货日期为该合同设备到达交货地点后买方签署的外观检查接收单中所注明的实际到货日期，条件是該批合同设备应经买方现场外观检验合格，如果到达交货地点的合同设备经现场外观检验不合格，则该合同设备将不被视为已交货。合同设备的交货日期将作为根据本合同 11.9 和 11.10 条计算迟交货物违约金时的依据。

6.5 卖方须向承运部门办理申请发运合同设备所需要的运输工具计划。

6.6 除了 6.3 条中的规定，卖方在每批合同设备备妥及装运车辆发出后 24 小时内，应以传真方式将该批合同设备的如下内容通知买方：

- （1） 合同号；
- （2） 合同设备发运日；
- （3） 合同设备名称、编号和价格；
- （4） 合同设备总毛重；
- （5） 合同设备总体积；
- （6） 总包装件数；
- （7） 交运车站名称、车号和运单号；
- （8） 重量超过 2 吨或尺寸超过 9 米×3 米×3 米的每件合同设备的名称、重量、体积和件数。

对每件该类设备（部件）必须标明重心和吊点位置，并附有草图；

- （9） 对于特殊物品（易燃、易爆、有毒物品及其它危险品和运输过程中对温度等环境因素和

震动有特殊要求的设备或物品）必须特别标明其品名、性质、特殊保护措施、保存方法以及处理意外情况的方法。

6.7 技术协议交货进度表中没有开列的合同设备应配合安装进度进行交货。

6.8 在保证期内，如果由于卖方的过失或疏忽造成其所供应的设备（或部件）出现损坏或在合同设备第一次大修结束前发现的潜在缺陷需要更换设备或部件时，卖方应及时提供相应的合同设备或部件，买方无需就此支付任何费用。经买方同意后，卖方可借用买方库存中的备品备件以更换损坏或有缺陷的设备或部件，条件是卖方应负责自费在 1 个月内将动用的备品备件补齐，运到现场买方指定地点，并且通知买方。

6.9 卖方应按技术协议的规定，向买方分批提供满足项目设计、监造、施工、调试、试验、检验、培训、运行和维修所需的厂家图纸、资料、技术文件（数量详见技术协议）。卖方应分别列出上述图纸、资料和技术文件的清单并应符合技术协议规定的交付进度。

6.10 卖方根据第 6.9 条所提供的图纸、资料和技术文件（合称“技术资料”）应以邮寄方式递交至下列地址买方指定人员，每批技术资料交邮后，卖方应在 24 小时内将技术资料的交邮日期、邮单号、技术资料的详细清单、件数及重量、合同号等以传真方式通知买方。买方邮寄地址等详见专用条款约定。

6.11 技术资料的交付日期以邮政部门提货通知单时间戳记所注明的日期为准。此日期将作为买方按合同 11 条计算技术资料迟交违约金的依据。如果经买方或买方代表检查后发现技术资料有缺少、丢失或损坏，且非买方原因，则卖方应在收到买方通知后 14 天内（对急用者应在 3 天内）自费向买方补充提供缺少、丢失或损坏的部分。如因买方原因发生缺少、丢失或损坏，卖方应在接到买方通知后 14 天内（对急用者应在 3 天内），向买方补充提供缺少、丢失或损坏部分，由此引起的费用由买方承担。

6.12 买方可派遣代表到卖方工厂及装货车站检查包装质量和监督装车情况。卖方应提前 15 天通知买方交运日期。如果买方代表不能及时参加检验时，卖方有权发货。上述买方代表的检查与监督不能免除卖方在本合同项下应负的责任。

6.13 为实现对设备及材料的计算机管理。卖方应在每批货物交运前向买方发送一份装箱清单的电子邮件；并应在每批货物交运时随货提供一张装箱清单的光盘。

6.14 如果买方要求卖方推迟交货，应在合理时间内提前书面通知并经卖方书面确认，则卖方在该要求的期限内交货视为按时交货，但买方不承担设备实际交货前灭失或损毁的责任。

7、包装与标记

7.1 卖方交付的所有合同设备应符合国家标准中关于包装、储运指示标志的规定、本合同技术规范及货物承运部门的规定，并具有适合长途运输及多次搬运和装卸的坚固包装，以确保合同设备安全、无损地运抵现场。

包装应保证合同设备在运输、装卸过程中完好无损，并有减振、防冲击的措施。若包装无法防止运输、装卸过程中垂直、水平加速度引起的合同设备损坏，卖方应在合同设备的设计结构上予以解决。包装应根据设备特点，按需要分别采用防潮、防霉、防锈、防腐蚀的保护措施，对设备进行妥善的油漆，以适应远途海上、江河、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及露天堆放六个月的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏，以保证设备在没有任何损坏和腐蚀的情况下安全运抵交货地点。

包装前，卖方负责按部套进行检查清理，不留异物，并保证零部件齐全。

7.2 卖方应对包装箱内和捆内的各散装部件在装配图中的部件号、零件号予以清楚标记，以便于清点验收。

7.3 卖方应在每件包装箱的两个侧面上，用不褪色的油漆（油漆颜色分机组标明）以明显易见的中文字样印刷以下标记：

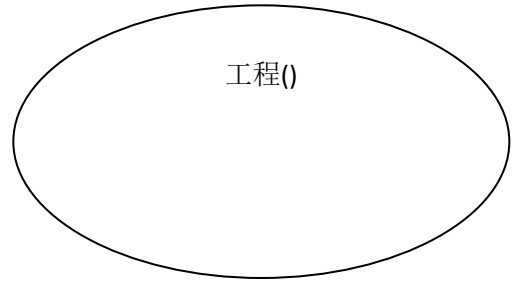
- （1） 合同号；
- （2） 目的站；
- （3） 供货、收货单位名称；
- （4） 设备名称、机组号、图号；
- （5） 箱号/件号；
- （6） 毛重/净重（公斤）；
- （7） 体积（长×宽×高，以毫米表示）；

(8) 唛头:

要分别标明数字并以红色、黄色的底色加以区别;

(9) 生产日期;

(10) 生产工厂。



工程()

凡重量为 2 吨或超过 2 吨的合同设备,应在包装箱的侧面以运输业常用的标记和图案标明重心位置及挂绳位置及最大载重量,以便于装卸搬运。按照合同设备的特点及装卸和运输上的不同要求,包装箱上应明显印刷“小心”“向上”、“防潮”、“勿倒”、“怕热”、“远离放射源及热源”、“由此起吊”、“重心点”、“堆码重量极限”、“堆码层数极限”、“温度极限”“轻放”、“勿倒置”和/或“防雨”等字样或通用标记。

7.4 对裸装设备应以金属标签或直接在设备本身上注明上述有关内容。大件合同设备应带有足够的货物支架或包装垫木。

7.5 每件包装箱内,应附有包括部件名称、数量、机组号、图号的详细装箱单、质量合格证明书一式二份。外购件包装箱内应有产品出厂质量合格证明书、技术说明(如有的话)各一份。装箱清单应在合同设备发运前传真给买方。

7.6 技术规范中列明的备品备件应按合同设备分别包装,并在包装箱外加以注明,一次性交货。

7.7 生产备品备件、安装调试备品备件、专用工具应分别包装并按 7.3 条在包装箱上注明相关内容。

7.8 各种设备及松散零星的部件应采用良好可靠的包装方式,装入尺寸适当的箱件内,并尽可能整车发运。

7.9 栅格式箱子或类似的包装,应能保证所盛装的合同设备及零部件不至于被盗窃或被其他物品或雨水损坏。

7.10 所有管道、管件、阀门及其它设备的端口必须用保护盖或其他方式妥善防护。

7.11 卖方及/或其分包商不得在两个或多个箱件上采用同一箱号标记。包装箱应连续编号,而且在全部装运的过程中,装箱编号的顺序始终是连贯的。

7.12 对于需要保证精确装配的明亮洁净加工面设备,其加工面应采用优良、持久的保护层(不得用油漆)以防止在安装前发生锈蚀和损坏。

7.13 卖方交付的技术资料应使用适合于长途运输、多次搬运、防雨和防潮的包装,并应防止潮气和海水的侵蚀。每包技术资料的封面上应注明下述内容:

- (1) 合同号;
- (2) 供货、收货单位名称;
- (3) 目的地;
- (4) 毛重;
- (5) 箱号/件号。

每一包资料内应附有技术资料的详细清单一式二份,标明技术资料的序号、文件项号、名称和页数。

7.14 由于卖方包装或保管不善致使合同设备遭到损坏或丢失时,不论在何时何地发现,一经证实,卖方均应按本合同第十一条的规定负责及时修理、更换或赔偿。在运输中发生合同设备损坏和丢失时,由卖方负责与承运单位及保险公司交涉处理,买方应提供必要的协助,同时卖方应尽快向买方补供损坏或丢失的合同设备以满足项目建设的需要。

7.15 合同设备包装中除卖方周转性包装的材料外其他都属于买方所有。

8、技术服务和联络

8.1 卖方应及时向买方提供与合同设备有关的设计、设备监造、检验、土建、安装、调试、性能验收试验、运行、检修等方面的技术指导、技术配合、技术培训等全过程的服务。

8.2 卖方应派合格技术人员到现场指导买方人员按卖方的技术资料 and 图纸进行安装、调试和试运行,并负责解决合同设备在安装、调试和试运行中发现的技术问题。

8.3 卖方应在合同签订后 30 日历天内向买方提交执行 8.1 和 8.2 条中规定的服务工作的组织计划一式两份。

- 8.4 卖方如果有技术支持方，技术支持方的文件应通过卖方提供给买方。
- 8.5 根据工程需要，双方将另行举行技术/协调联络会，时间和地点由双方届时商定。
- 8.6 如遇有重大问题需要双方立即研究协商时，任何一方均可建议召开会议，在一般情况下，另一方应同意参加，费用各自承担。
- 8.7 卖方应保证其从事设计及技术指导的人员皆全力为项目的最大利益服务，不会发生任何违背这一原则的行为和不法行为，卖方及买方都将为此提供各种条件以便双方密切协作，顺利开展工作。卖方在必要时邀请买方参与卖方的技术设计，并向买方解释技术设计。
- 8.8 在每次会议和其他联络会后，双方均应签署会议纪要，会议纪要的签署人员应视为已自动获得双方各自的授权，所签会议纪要作为本合同的组成部分，双方均应执行。
- 8.9 卖方提出并经双方在会议上确定的安装、调试和运行技术服务方案，卖方如有修改，须以书面形式通知买方，经买方确认后方可进行。为适应现场条件的要求，买方有权对卖方的安装、调试和运行技术服务方案提出变更或修改意见，并书面通知卖方，对此卖方应给予充分考虑，并应尽量满足买方要求。
- 8.10 买方有权将卖方的设备设计、安装和技术服务方案以及卖方所提供的一切与合同设备有关的资料和图纸等分发给与本工程有关的各方，并不由此而构成任何侵权，但不得向任何与本工程无关的第三方提供。
- 8.11 对盖有“密件”印章的买卖双方所提供的资料，双方均有为其保密的义务。对于卖方提供的盖有“密件”的资料，买方应要求使用该等资料的工程建设有关方承担保密义务。
- 8.12 卖方的分包商需要就其分包部分提供技术服务或现场服务的，卖方应作出统一组织并事先征得买方同意，所需费用由卖方自行承担。
- 8.13 卖方须对一切与本合同有关的供货、设备及技术接口、技术服务等问题（包括分包与外购）承担全部责任。
- 8.14 凡与本合同设备相连接的其它设备装置，卖方有提供接口和技术配合的义务，并不应因此而要求买方支付任何额外费用。

8.15 卖方应在第一套合同设备到货的2个月前，将其派到现场服务的技术人员名单及相关简历提交买方确认。买方有权要求更换不符合要求的卖方现场服务人员，买方提出此类要求时，卖方应根据现场需要，重新选派买方认可的服务人员。如果在买方书面提出该项要求 10 天内卖方未予答复，也未予以更换，则卖方应按 11.12 条承担违约责任。

买方将为卖方派到现场的技术人员提供工作和生活方便，相关费用应由卖方自行承担。

因卖方技术服务人员对安装、调试、试运的技术指导的疏忽和/或错误以及卖方未按本合同或买方要求提供现场服务而引起的买方的损失由卖方负责赔偿。

8.16 技术服务和联络的具体要求见技术规范。

9、设备监造与检验

9.1 卖方应按照卖方国家和/或卖方自己的现行技术标准和规范以及买卖双方当事人在设计联络会上签署的纪要进行合同设备的设计、选材、制造和检验。卖方应在本合同生效日期起3个月内，向买方提供本合同设备的设计、制造和检验标准的目录。设计、制造和检验标准应符合技术规范的规定。技术标准和规范详见技术协议。在合同执行期间，中国颁发的强制性标准和/或强制性条文如有所变更，则按变更后的执行，但卖方不得要求任何额外的补偿。

9.2 买方有权委托有监造资质的监造单位进行设备监造和出厂前的检验。监造代表有权了解设备组装、检验、试验和设备包装质量情况，并签字确认。监造检验的标准应使用技术规范所列的相应标准。卖方有配合监造的义务，在监造过程中卖方应及时向监造代表提供相应资料，并不得因此要求买方支付任何费用。

9.3 设备监造的范围及具体监造检验项目见技术规范。

9.4 卖方应为买方或监造代表的监造检验提供下列方便：

9.4.1 根据本合同设备的月度生产进度提交符合技术规范要求的月度检验计划；

9.4.2 根据本合同设备的交货期要求，卖方应提供合同设备年度生产安排计划（包括国内供货的主要外购件，主要分包制造商所承担制作本合同设备的生产计划），国外进口部套件采购计划及落实情况。

9.4.3 提前 7 天将设备的监造项目和检验时间通知买方和监造代表；

9.4.4 保证买方和监造代表得以查（借）阅卖方与本合同设备有关的标准（包括工厂标准）、图纸、资料、工艺及实际工艺过程中检验记录（包括中间检验记录或称不一致性报告）及技术规范规定的有关文件。如买方或监造代表要求，卖方应向买方或监造代表提供前述必要的文件或资料。

9.4.5 向买方和监造代表工作人员提供工作、生活方便。

9.5 监造检验/见证（一般为现场见证）一般不得影响工厂的正常生产进度（不包括发现重大问题时的停工检验），并应尽量结合卖方工厂实际生产过程。若监造代表不能按卖方通知时间及时到场，卖方工厂的试验工作可正常进行，试验结果有效，但监造代表有权在事后了解和检查试验报告和结果（转为文件见证）。若卖方未及时通知监造代表而单独检验或试验，买方有权不承认该检验或试验结果。如果买方不承认该结果，则卖方应按买方或监造代表的要求重复进行该检验或试验。

9.6 监造代表在监造中如发现设备和材料存在质量问题或不符合本合同规定的标准或包装要求时，有权要求卖方采取相应改进措施，以保证交货质量。但无论监造代表是否要求和是否知道，卖方均有义务主动及时地向其提供合同设备制造过程中出现的较大的质量缺陷和问题，在监造代表不知道的情况下卖方不得擅自处理此类质量缺陷和问题。

9.7 监造代表不论是否参与监造及检验，或是否对监造与检验报告签字确认，均不免除卖方在本合同项下对合同设备质量及其他方面所应承担的责任。

9.8 由卖方供应的所有合同设备/部件（包括分包与外购），在生产过程中都须进行严格的检验和试验，出厂前须进行部套和/或整机总装和试验。所有检验、试验和总装（装配）必须有正式的记录文件。以上工作完成之后，合格者才能出厂发运。

所有这些正式的记录文件及合格证作为技术资料的一部分卖方要以快递方式邮寄给买方存档。此外，卖方还应在随机文件中提供合格证和质量证明文件。

由卖方供应的所有合同设备部件出厂时，应有卖方签发的产品质量合格证作为交货的质量证明文件。对技术规范列出的主要设备，还应有监造代表签字的全套监造与检验记录和试验报告。

9.9 合同设备到达交货地点后，卖方在接到买方通知后应及时派人员到交货地点，与买方人员一

起根据运单和装箱单组织对合同设备的包装、外观及件数进行清点检验。如经清点检验发现所交付的合同设备与运单和装箱单有任何不符之处且双方代表确认属卖方责任，则卖方应承担本合同项下相应责任。如卖方人员未按时抵达交货地点，买方有权自行检验，检验结果和记录对双方同样有效。

合同设备运抵现场后，买方应尽快开箱，检验合同设备的数量、规格和质量。买方应在开箱检查前 14 天通知卖方开箱检验日期，卖方应派遣检验人员参加现场检验工作，买方应为卖方检验人员提供工作和生活方便。

在现场开箱检验时，经买方通知，如果卖方人员未按时到达现场参加检验，买方有权自行开箱检验，检验结果和记录对双方均有效，并可作为买方向卖方提出索赔的有效证据。如买方未通知卖方而自行开箱或最后一批设备到达现场 3 个月仍不开箱，因此产生的后果由买方承担。

9.10 现场开箱检验时，如发现合同设备由于卖方原因（包括运输）造成任何损坏、缺陷、短少或不符合合同中规定的质量标准 and 规范，双方应做好相关记录，并由双方代表签字，各执一份，作为买方向卖方提出修理、更换或索赔的依据。经买方同意后，卖方可委托买方修理损坏的设备，但所有修理设备的费用应由卖方承担。如果合同设备的损坏或短缺是因买方原因造成的，则卖方在接到买方通知后，应尽快提供或替换相应的合同设备，由此引起的费用由买方承担。

9.11 如果卖方对买方提出的更换、修理或索赔要求有异议，应在接到买方的相关书面通知后 14 天内提出，否则买方提出的上述要求即告成立。如卖方在规定时间内提出异议，其可在接到买方的相关通知后一个月内，自费派代表赴检验现场同买方代表共同复验。

9.12 双方代表在会同检验中对检验记录不能取得一致意见时，任何一方均可提请买方所在地权威的第三方检验机构进行检验。检验机构出具的检验证书为最终的检验结果，对双方均具有法律约束力。检验费用由责任方负担。

9.13 卖方在接到买方按本合同 9.9 至 9.12 条规定提出的要求后，应按 9.14 条的规定尽快修理、换货或补供短缺部分，由此产生的制造、修理费用、运费及保险费均应由责任方负担。

9.14 卖方修理、更换或补供合同设备的时间，以不影响项目建设进度为原则，但不应迟于发现缺陷、损坏或短缺之后 1 个月，对于关键部件重新供应的时间，由双方协商决定。

9.15 上述条款所述的各项检验仅是现场的到货检验，尽管没发现问题或卖方已按买方要求予以更换或修理均不能被视为卖方在合同第 11 条及技术规范项下质量保证责任的免除。

10、安装、调试、试运和验收

10.1 除非本合同的技术规范书中另有其他约定，合同设备由买方根据卖方提供的技术资料、检验标准、图纸及说明书进行安装、调试、试运和维修。

10.2 合同设备安装、调试，卖方应派人参加，卖方现场技术服务人员应对整个安装、调试过程进行指导，并协助买方尽快解决在调试中出现的问题。如果由于卖方原因致使前述问题未能在一个月内得以解决，则应按 11.11 条视为延误工期处理。如在调试期间，合同设备能安全稳定运行，则双方可选择适当时间进行单体验收试验，该验收试验由买方组织，卖方参加。

10.3 本合同设备安装完毕后的验收工作按照技术规范的要求进行。在合同设备安装、调试及质保期内，如果因卖方提供的合同设备有缺陷和技术资料有错误，或者卖方技术人员指导错误和疏忽，造成工程返工、报废，卖方应无偿进行更换或修理并负担由此产生的到现场更换和修理的一切费用。更换或修理期限应在证实属卖方责任之日起的【7】天内完成。

10.4 性能验收试验进行的时间详见技术规范。

性能验收完毕，每套合同设备达到本合同技术规范所规定的各项性能保证值指标后，买方应在此后 10 天内签署并由卖方会签本合同设备初步验收证书一式二份，双方各执一份。

如果合同设备不能达到本合同技术规范所规定的一项或多项保证指标时按 10.6 条和 11.7 条办理。

10.5 在不影响安全、可靠运行的条件下，如合同设备有个别微小缺陷，但卖方同意在双方商定的时间内免费修理上述微小缺陷，则买方可签署初步验收证书。

10.6 如果在第一次性能验收试验时合同设备未能达到本合同技术规范所规定的一项或多项性能保证值时，则双方应共同分析原因、澄清责任。如属卖方责任，由卖方决定是否进行第二次性能验收试验。如卖方放弃进行第二次性能验收试验，则其应承担相应的性能违约责任；如卖方要求进行第二次性能验收试验，其应承担相应的试验费用并采取措施，在第一次验收试验结束后 2 个月内进行第二次验收试验。

10.7 在第二次性能验收试验后,如仍有一项或多项指标未能达到本合同技术规范所规定的性能保证值,双方应共同研究,分析原因,澄清责任,经双方确认:

(1) 如属卖方原因,则应按本合同第十一条执行。

(2) 如属买方原因,本合同设备应被认为已通过初步验收,此后 10 天内由买方代表签署并由卖方代表会签本合同设备初步验收证书一式二份,双方各执一份。但卖方仍有义务与买方一起采取措施,使合同设备性能达到保证值。

10.8 每套合同设备最后一批交货之日起的 36 个月内,如因买方原因导致该合同设备未能进行试运行和性能验收试验,期满后即视为通过最终验收,此后 15 天内,应由买方签署并由卖方会签该套合同设备的最终验收证书。

在合同设备试运行后,如果由于买方原因未按照本合同 10.4 条的规定进行性能试验,且延误超过 3 个月的,则此后 10 天内买方应签署并由卖方会签该套合同设备的初步验收证书。如果由于卖方原因造成性能验收试验的延误超过 3 个月,在不影响买方依据合同可采取其他补救措施的前提下,可决定继续进行性能验收试验,并由卖方承担由此可能造成影响机组性能验收试验的责任。

10.9 不管合同设备性能验收试验进行一次或二次,买方将于初步验收证书签发之日起满一年并完成索赔后 30 天内按照 11.4 条的规定签发最终验收证书。

10.10 按本章 10.4 条及 10.7 条出具的初步验收证书只是证明卖方所提供的合同设备性能和参数截至出具初步验收证书时可以按合同要求予以接受,但不能视为解除卖方对合同设备中存在的可能引起合同设备损坏的潜在缺陷所应负责任的证据。同样,最终验收证书也不能被视为解除卖方对合同设备中存在可能引起合同设备损坏的潜在缺陷应负责任的证据。潜在缺陷指在正常情况下不能在制造过程中被发现的合同设备隐患。卖方对纠正潜在缺陷所应负的责任的期间为从合同设备保证期终止时起至该合同设备所构成的机组第一次大修时止。当发现这类潜在缺陷时(经双方确认),卖方应按照本合同 6.8 及 11.3 条的规定进行修理或更换。

10.11 在合同执行过程中的任何时候,对由于卖方责任需要进行的检查、试验、再试验、修理或更换,在卖方提出请求时,买方应作好安排以便进行上述工作。卖方应负担修理或更换及其人员的费用。如果由于卖方设计图纸错误或卖方技术服务人员的错误指导造成买方返工,或卖方欲委托买方施工人员进行加工和/或修理、更换设备,则卖方应按下列公式向买方支付费用,买方提

供相应的正式发票（所有费用按发生时的项目所在地定额费率水平计算）：

$$P=ah+M+cm$$

其中：P——总费用（元）

a——人工费（元 / 小时 · 人）

h——人时（小时 · 人）

M——材料费（元）

c——台班数（台 · 班）

m——每台设备的台班费（元 / 台 · 班）

10.12 在安装、调试和试运过程中，如合同设备出现由于卖方造成的缺陷或损坏，卖方应在买方发出书面通知后 3 日内及时进行处理；如卖方未按要求处理，买方自行委托第三方解决的，费用由卖方承担，同时还应按 11.11 条处理。

10.13 如果买方在机组检修时向卖方提出要求供应所需备品备件，卖方应在 24 小时内明确答复提供备品备件的时间。卖方承诺该部分备品备件的价格在合同设备质量保证期满后三年内按合同价格保持不变。

10.14 无论在什么情况下，在合同设备的损失或损坏的责任澄清之前，卖方均应首先尽快交付更换或补充此损失或损坏的设备，费用由最终澄清后的责任方承担。

11、保证与索赔

11.1 除专用合同条款另有约定外，保证期为合同设备签发初步验收证书之日起一年（签最终验收证书）或由于买方原因导致合同设备未能如期进行初步验收时，为自卖方发运的最后一批交货的设备到货之日起 36 个月（签最终验收证书）；二者以先到日期为准。该保证期的具体内容按第 10 条和第 11 条有关条款执行。

11.2 卖方保证其供应的本合同设备是全新的，技术水平是先进的、成熟的、质量是优良的，设备的选型均符合安全可靠、经济运行和易于维护的要求。

卖方保证根据本合同技术规范所交付的技术资料完整统一和内容正确、准确并能满足合同设备的设计、安装、调试、运行和维修的要求。

11.3 本设备合同执行期间,如果卖方提供的设备有缺陷、技术资料有错误或者由于卖方技术人员指导错误和疏忽,造成工程返工、报废,卖方应立即无偿更换和修理,并承担工程返工费用。如需更换,卖方应负担由此产生的到安装现场更换的一切费用,更换或修理期限应不迟于证实属卖方责任之日起的7天内,否则,应按11.11条处理。

由于买方未按卖方所提供的技术资料、图纸、说明书和卖方现场技术服务人员的指导而进行施工、安装、调试造成的设备损坏,由买方负责修理,更换,但卖方有义务尽快提供所需更换的部件,对于买方要求的紧急部件,卖方应安排最快的方式运输,所有费用均由买方负担。

11.4 合同规定的保证期满后,由买方在10天内出具合同设备保证期满最终验收证书交给卖方。条件是:在此期间卖方应完成买方在保证期满前提出的索赔和赔偿。

11.5 在保证期内,如发现设备或系统有缺陷,不满足本合同技术要求的规定时,卖方应立即无偿提供修理或更换设备及零部件等,卖方同时承担相应的运输、保险等伴随费用,以满足性能考核试验要求。同时,所更换和/或修理后的设备或部件的质量保证期应重新计算。买方有权向卖方提出索赔。如卖方对此索赔有异议按17条办理。

11.6 如由于卖方责任需要更换、修理有缺陷的设备,而使合同设备停运,则合同设备的保证期应按实际修理或更换所延误的时间做相应的延长。

11.7 由于卖方责任,在第10条规定的性能验收试验后,如经第二次验收试验(由于卖方原因)仍不能达到本合同技术规范所规定的一项或多项保证指标时,卖方应按专用条款的约定向买方支付性能保证违约金:

卖方提交违约金后,仍有义务向买方提供技术帮助,采取各种措施以使设备达到各项技术经济指标。

卖方支付全部违约金或者卖方提供的满意的替换件被买方接受之日,即为买方承认设备可以初步验收并出具初步验收证书之日。

11.8 如合同设备在保证期内发现属卖方责任的十分严重的缺陷(如设备性能达不到要求

等) 则其保证期将自该缺陷修正后开始重新计算一年。

11.9 如果不是由于买方原因或买方没有要求推迟交货而卖方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时(不可抗力除外), 实际交货日期按本合同 6.1 条和 6.4 条规定计算, 买方有权按下列比例向卖方收取违约金:

迟交 1—2 周, 每周违约金金额为迟交货物金额的 0.5%;

迟交 3—5 周, 每周违约金金额为迟交货物金额的 1%;

迟交 5 周以上, 每周违约金金额为迟交货物金额的 1.5%;

不满一周按比例计算。每套合同设备迟交货物的违约金总额不超过每套合同设备价格的 5%。

为免疑问, 若卖方任何设备的交货延迟影响工程进度或存在质量问题, 并由此对买方造成损失的, 包括因此造成的买方的可得利益损失和间接损失, 只要买方因为卖方的行为受到了损失, 卖方应赔偿的买方的损失数额不受本协议有关条款的违约金限额的约定。

对安装、试运行有重大影响和设备迟交超过 2 个月时, 买方有权终止部分或全部合同。

11.10 除专用合同条款另有约定外, 如由于确属卖方责任未能按本合同技术规范的规定按时交付严重影响施工的关键技术资料时, 买方有权按下列比例向卖方收取违约金:

(1) 迟交 1 周内, 违约金金额为人民币 5 万元/批;

(2) 迟交 2—4 周, 违约金金额为人民币 10 万元/周·批;

(3) 迟交 4 周以上, 违约金金额为人民币 20 万元/周·批;

不满一周按比例计算。

11.11 如果由于卖方设备缺陷和技术服务的延误、疏忽和/或错误, 在执行合同中造成延误, 每延误工期一周卖方将向买方支付合同设备价格的 0.5% 作为违约金, 且卖方须支付由于卖方技术服务错误或违约造成买方直接损失。

11.12 卖方应保证其所供设备的防盐雾腐蚀效果, 如在性能保证期内发生油漆起泡、脱落

现象和设备腐蚀等较严重情况，卖方应负责处理，否则卖方应支付买方相当于合同设备价 0.5% 的违约金。

11.13 卖方对于根据本合同承担的合同设备违约金总额不论单项或多项累计将不超过合同设备价格的 15%，除非发生第 11.9 条发生的情况。

11.14 卖方支付迟交违约金并不解除按合同所规定的相应义务。

合同设备最后一批交货完毕后的剩余部件，应按合理的进度交付，但在任何情况下应在合同设备初步验收证书签发之前。两台机组的公用设备的保证期终止时间应与第二台机组的保证期终止时间相同。

11.15 若因卖方在履行本合同过程中，因其提供的合同设备或其组成部分或任何设计、数据、图纸、技术规范或其它文件或材料而导致已注册或存在的任何专利权、商标、著作权或其它知识产权受到侵犯或声称受到侵犯，卖方将保护买方、其雇员、管理人员和其他雇佣方免受由此产生的任何起诉、索赔、损失和费用（包括律师费）等损害，如因上述起诉、索赔导致买方遭受损失和费用（包括律师费），卖方将负责全额赔偿。如果在任何索赔或诉讼中，最终结果确定合同设备或任何组成部分的设计、加工或工艺构成侵权，并被永久禁止使用，则卖方应当尽快采取合理的措施，为买方获得准予继续使用该侵权设备或部件的许可，且买方不承担任何费用。如果卖方不能在合理的时间内获得许可，则卖方应当自费更换该受侵权指控的设备或其任何组成部分，并对其进行修正以使其处于非侵权状态，但前提是不能影响该合同设备的整体性能。

当买方在收到任何以上所述的侵权索赔函或有关要求赔偿的诉讼、行政或其他法律程序或接受调查的通知后，买方将及时书面通知卖方。卖方应勤勉和诚信地参加上述程序并进行辩护，接受最终的调解或裁决结果。买方在卖方承担相应费用的情况下，将提供合理的协助并有权聘请律师参与上述程序。

本条款在合同期满后继续有效。

12、保 险

12.1 卖方应在每批合同设备发运前，根据水运、陆运和空运等运输方式为合同设备投保发运合同设备价格（包括合同设备和技术资料）110%的运输一切险，并使保险权益可转让买方。

保险责任期为从卖方仓库到买方仓库或买方指定地点（包括卸货）。

12.2 如买方要求，则卖方应将保险合同的副本于最终设备交货前 20 天提供给买方。由于卖方原因未能提供以上保险合同副本时，买方有权拒付运保费直到收到相关保险合同副本为止。

12.3 如条件允许，卖方应对每套合同设备的关键部件的加工制造过程向保险公司投保该套合同设备关键部件价格 110%的，以卖方为受益人的设备制造质量险，投保范围为制造过程中该套合同设备发生制造质量问题和/或车间内搬运等损坏。

12.4 如果卖方未对合同设备进行投保，买方有权将这部分保险费从该套合同设备的运保费中扣除。由此引起的责任全部由卖方承担。

12.5 如果卖方根据合同应交付的合同设备和/或文件在运输途中发生丢失或损坏，卖方应与保险公司联系进行索赔。同时应及时补供合同设备。如果此种丢失或损坏不属于保险公司的赔偿范围，则卖方也应按买方要求及时补供合同设备和/或赔偿买方损失。

13、税 费

13.1 根据国家有关税务的法律、法规和规定，卖方应该缴纳的与其签订或履行本合同有关的税费，由卖方承担。

13.2 本合同价格为含税价。与卖方提供合同设备、技术资料、服务（包括运输）、进口设备/部件等相关的所有税费（包括保险费、进口部件的税费、增值税等）已全部包含在合同价格内，由卖方承担。

14、分包与外购

14.1 除卖方在投标文件中明确分包与外购的之外，未经买方同意不得将本合同范围内的任何设备或部件进行分包。

14.2 分包（外购）设备/部件的技术服务、技术配合按 8.12、8.13 条规定办理。

14.3 卖方应对所有分包设备、部件承担本合同项下的全部责任。

14.4 分包与外购的设备和部件清单见技术规范。

14.5 卖方在与分包商签订主要外购件或主要外购材料分包合同时，买方有权作为第三方参与见证。分包合同中应注明相应外购件或外购材料为本项目专用。

15、合同的变更和修改、暂停、中止和终止

15.1 本合同一经生效，合同双方均不得擅自对本合同的内容（包括附件）作任何单方面的修

改。但任何一方均可以书面形式提出对合同内容进行变更、修改、取消或补充的建议。

如果该项建议将对合同价格和交货进度有重大影响时，卖方应在发出或收到上述修改建议后的 7 个工作日内，提出影响合同价格和/或交货期的详细说明。除合同第 8.8 条所述会议纪要以外，所有有关合同变更或修改的建议书均应在双方同意后由双方法定代表人或授权代表（须经法定代表人书面委托）签字后生效，并取代合同中相应的内容。

15.2 如果卖方有违反或拒绝执行本合同规定的行为时，买方将书面通知卖方，卖方在接到通知后 7 天内纠正此类行为。如果卖方认为在该 7 天内来不及纠正时，则应提出纠正计划。如果在此期间卖方的违约行为未得到纠正且卖方未提出纠正计划，买方有权在该 7 天期满后向卖方发出一份暂停通知书，卖方在收到该通知后应按通知要求立即暂停履行本合同的部分或全部。此类暂停不构成对合同的变更或修改，由此而发生的一切费用、损失和责任将由卖方承担。

15.3 根据 15.2 条规定，如果买方行使暂停权利后，买方有权停付到期应向卖方支付的任何款项。

15.4 在合同履行期间，若因买方原因要求对合同设备进行重大的变更和/或要求增加超出技术规范以外的范围，买方应考虑卖方的设计和生产周期及由此而发生的费用变化；卖方接到买方的书面通知后，应充分考虑买方意见，与买方一起尽早完成合同修改。

15.5 在合同执行过程中，若因政府行为或国家计划调整而引起本合同无法正常执行时，卖方和/或买方可以向对方提出暂停执行合同或修改合同有关条款的建议，与之有关的事宜由双方协商解决。

15.6 因买方原因要求中途退货，买方应向卖方支付金额为不超过退货部分货款总值 10% 的违约金。

15.7 如果卖方破产、产权变更（包括被兼并、合并、解体、注销）或无偿还能力，或为了债权人的利益在破产管理下经营其业务，买方有权立即书面通知卖方或破产清算组或合同权益归属人终止合同，或向该破产清算组或该合同权益归属人提供选择，按其给出的合理忠实履行合同的保证，继续执行经过同意的合同部分。

15.8 若发生 15.7 条所述的情况，买方有权接管卖方与本合同设备有关的工作，并在合理期限内从卖方的现场房屋中迁出所有与本合同设备有关的设计、图纸、说明和材料。卖方应给买方提供一切合理的方便，使其能搬走上述这类设计、图纸、说明和材料。

此外，双方应对卖方已经实际履行的合同部分予以评估，并协商处理合同提前终止所产生的

有关事宜。

16、不可抗力

16.1 不可抗力是指合同双方在本合同签署时不能预见、不能避免并不能克服的客观情况，包括：严重的自然灾害和灾难（如台风、洪水、地震、火灾和爆炸等）、战争（不论是否宣战）、叛乱、破坏、动乱等，新冠疫情不属于不可抗力。合同任何一方因不可抗力事件而影响其履行合同义务的全部或部分时，则该方可在不可抗力事件影响的期限内暂停履行受影响的合同义务的全部或部分而无须承担违约责任。但无论本合同其他条款如何规定，合同价格不得因不可抗力事件而加以调整。

16.2 受到不可抗力影响的一方应在不可抗力事故发生后，尽快将所发生的不可抗力事件的具体情况以传真、电子邮件等方式通知另一方，并在 3 天内用特快专递将有关部门出具的证明文件提交给另一方，受影响的一方同时应尽量减少不可抗力事件所造成的损失或设法缩小对本合同履行的影响。一旦不可抗力的影响消除后，该方应将此情况立即通知对方，并应立即恢复履行本合同。

16.3 如双方对不可抗力事件的影响估计将延续到 120 天以上时，双方应通过友好协商解决本合同的执行问题（包括交货、安装、试运行和验收等问题）。

17、合同争议的解决

17.1 本合同受中华人民共和国法律管辖并依其进行解释。

17.2 凡与本合同有关而引起的一切争议，双方应通过友好协商解决，如经协商后 30 天内仍不能达成协议时，则任何一方均可向合同签订地有管辖权的人民法院提起诉讼。

17.3 在争议解决期间，除引起争议的事项外，双方应继续履行本合同项下的其他义务。

18、合同生效及期限

18.1 合同生效需同时具备以下两个条件：

（1）本合同经双方的法定代表人或双方授权代表签字，并加盖双方公章（或合同专用章）之后正式生效；

（2）以通过浙能集团投资决策会议后生效。

18.2 本合同有效期自合同生效日起到合同项下的全部权利义务履行完毕之日且双方之间已完全解决所有索赔事项并货款两清之日止。

19、其 它

19.1 本合同适用法律为中华人民共和国法律。

19.2 本合同所包括的附件，是本合同不可分割的一部分，具有同等的法律效力。如果合同正文与附件有不一致或模糊时，以合同正文为准。如果不同时间的文件有不一致或模糊时，以时间后者为准。

19.3 除本合同另有规定外，双方任何一方未取得另一方事先同意前，不得将本合同项下的部分或全部权利或义务转让给第三方。但卖方同意，买方有权将其在本合同项下的全部或部分权益质押或转让给融资银行或将本合同项下的全部权利和义务转让给其投资方，在此情况下，买方仅有义务以书面形式将该转让事宜通知卖方。

19.4 本合同项下双方相互提供的文件、资料，双方除为履行合同的目除外，均不得提供给与合同设备和相关工程无关的第三方。

19.5 若合同约定卖方需提供履约保函的，卖方在合同生效后一个月内须向买方提供合同约定的不可撤销的以买方为受益人且凭要求即付的金额为合同总价的 10%的履约保函一份（格式详见附件）。

19.6 合同双方应指定两名授权代表，分别负责直接处理本合同设备的技术和商务问题。双方授权代表的名称和通讯地址在合同生效的同时通知对方。

19.7 任何一方向对方提出的函电通知或要求，如系正式书写并按对方下述地址派员递送或快递邮寄、传真发送的，在取得对方人员和/或通讯设施接收确认后，即被认为已经被对方正式接收。

19.8 本合同以中文编写，合同执行过程中所涉及的相互往来文件、技术资料、说明书、会议纪要、信函等文件均应以中文编写。

第三部分 专用合同条款

1、定义和解释

1.1 “买方”是指台州临港热电有限公司，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.2 “卖方”是指_____，包括其法定承继者和经许可的受让方。

1.3 试运行

a) 指在安装、调试完成后在项目现场对每台机组进行的 96 小时满负荷连续无故障运行的考核期。

b) 是指单机、整机或各系统和/或设备在调试和电厂试运行阶段进行的运行。

1.4 验收

a) “初步验收”是指当性能验收试验的结果表明合同该设备已达到了技术规范规定的保证值后，买方对该套合同设备的验收。

b) “最终验收”是指买方在合同设备保证期满后对每套合同设备的验收。

1.5 “项目”：指 台州临港热电有限公司扩建项目。

1.6 “现场”：指 台州临港热电有限公司扩建项目 的工程现场。

2、合同标的

2.1 合同设备将用于台州临港热电有限公司扩建项目。

设备名称、规格（型号）、数量如下：

设备名称：_____，详见技术规范。

设备规格（型号）：_____，详见技术规范。

数量：1 台，详见技术规范。

3、合同价格

3.1 本合同总价为___元（大写：___元整）。如本合同履行过程中因国家政策变更导致税率调整，本合同不含税价不变，含税价予以相应调整。

上述合同的总价均包括合同设备(含备品备件、专用工具)、技术资料、技术服务等费用，以及卖方就该套合同设备所应支付的税费、包装、运输、保险等与本合同中卖方应承担的所有义务和所有工作有关的费用。并且，卖方在报价时已充分考虑合同签订后供货期调整、原材料涨价、运输方式的改变等可能导致成本上涨的各种因素所带来的风险，除非双方另有约定，合同价格在本合同有效期内固定不变，卖方不得以任何理由提出涨价要求。

3.2 合同设备价格为___元（大写：___元整）。其中不含税价___元，税费___元。合同设备价格除包括各套设备、备品备件和专用工具的价格外，还包括卖方就各套合同设备所应支付的税费、技术资料及所有设备包装费。

3.3 合同设备的技术服务费为___元（大写：___元整），其中不含税价___元，税费___元。

技术服务费包括卖方按本合同第八条及技术协议提供技术服务所需的各种费用，包括技术服务人员的薪金（其中包括个人所得税费和生活费）和往返于其住所地和现场之间的旅费，以及在买方将为卖方技术指导人员在现场提供生活及办公的便利条件后，卖方技术人员在生活、住宿、办公、通讯、医疗、交通等方面的费用。技术服务费是卖方履行本合同所需的所有技术服务的封顶价格。如果由于卖方原因，实际提供的服务多于预计的服务，买方将不再另行支付任何技术服务费。

3.4 合同设备的运输及保险费（从始发站（车上）/码头（船上）到指定交货地点的运输及合同规定的保险）为___万元（大写：___元整）。

4、付 款

4.1 合同设备价格的支付：

4.1.1 预付款金额：卖方提交银行开具的金额为合同总价 10%的不可撤销的以买方为受益人的履约保函后支付合同款的 10%作为预付款。 (一)付

款时需卖方提供与付款额度相同的正式收款收据(正本一份，复印件二份)；

(二)卖方银行开具的金额为合同总价 10%的不可撤销的以买方为受益人的履约保函（格式见附件二），履约保函在从签发之日起至供货合同下所有合同设备到达现场验收合格后满 30 天之日止的期间内有效。

4.1.2 合同设备主要部件投料并提供相应证明材料经买方确认，在卖方提交金额为设备合同价格 30% 的正式财务收据并经买方审核无误后一个月内，买方向卖方支付该套设备合同价格的 30% 作为投料款。

主要部件投料的核定标准：锅炉承压件投料生产。

4.1.3 合同设备承压件全部交付，在卖方提交金额为合同价格 20% 的正式财务收据并经买方审核无误后一个月内，买方向卖方支付合同价格的 20% 作为到货款。

4.1.4 买方在收到全部合同设备且卖方提供的下列文件，经买方审核无误后 1 个月内支付合同价格 20% 作为到货款。

- (1) 由买方开箱检验后签署的该批设备的接收单一份；
- (2) 由买方签署的该批合同项下应提交的技术资料接收单一份；
- (3) 该批交付设备的制造厂商的质量合格证书正本一份（原件、A4 幅面、盖质检章（红印））；
- (4) 该批交付设备的装箱单一式二份；
- (5) 由卖方开具的金额为该套交付设备的合同总价 100% 的增值税专用发票一份。

4.1.5 买方在收到下列文件，经买方审核无误后 1 个月内支付该套合同设备相应设备价格 10% 作为初验款。

- (1) 由买卖双方授权代表按合同签署的合同设备的试运行验收合格证书一式二份；
- (2) 卖方应提交金额为合同设备价格 10% 的正式收款收据（正本一份，复印件二份）。

4.1.6 合同设备价格的 10% 作为合同设备的质量保证金，待合同设备保证期满且在保证期内未发生质量问题，并且买方已经签发了合同设备最终验收证书后，在卖方提交下列单据并经买方审核无误后一个月内，买方向卖方支付合同价格的 10%，如有问题，应扣除相应部份。

- (1) 金额为合同设备价格 10% 的正式收款收据（正本一份，复印件二份）；
- (2) 设备最终验收证书的复印件一式五份。

4.2 运保费的支付

运保费在合同设备全部交清时由买方一次性向卖方支付。买方在收到卖方证明该合同设备已全部交付至交货地点的单据及该部分运保费金额的正式收款收据和该设备保单复印件经审核无误后 1 个月内，买方支付给卖方全额运保费。

4.3 技术服务费的支付。

4.3.1 合同设备通过性能验收试验，买方签发初步验收证书后，卖方提交金额为技术服务费 100% 的正式收款收据，并经买方审核无误后 1 个月内，买方向卖方支付技术服务费的 100%。

4.4 技术服务费的支付（对于进口设备检验的技术服务支付）

4.4.1 进口设备国外监造、检验和境外设计联络会费用的支付：

进口设备国外监造、检验和境外设计联络会费用共计 万元（大写： ____元整），根据附件二所列单价按实际发生费用结算。买方在收到卖方进口设备出国监造、检验和境外设计联络会邀请通知和该笔费用的正式商业发票后一个月内按实际发生人数支付。

4.4.2 其余的技术服务费支付：

合同设备通过性能验收试验，买方签发初步验收证书后，卖方提交正式收款收据，并经买方审核无误后 1 个月内，买方向卖方支付其余的技术服务费。

5、交货与运输

5.1 买方邮寄信息如下：

邮寄地址： 浙江省台州市临海市浙江头门港经济开发区东海第四大道 33 号

邮政编码： 317016

收件单位： 台州临港热电有限公司

收件人： _____

联系电话： _____

6、保证与索赔

11.1 保证期的特别约定： _____ / _____

11.7 性能考核条款如下： 见附件三技术协议

11.9 卖方未能按本合同技术规范规定的交货期交货时，违约金的特别约定：

11.10 卖方未能按本合同技术规范的规定按时交付严重影响施工的关键技术资料时，违约金的特

别约定：_____ / _____

7、合同生效及终止

7.1 合同生效需同时具备以下两个条件：

（1）本合同经双方的法定代表人或双方授权代表签字，并加盖双方公章（或合同专用章）之后正式生效；

（2）以通过浙能集团投资决策会议后生效。

8、廉政要求

1、严禁卖方以任何方式向买方人员提供私人便利、行贿或进行非正常商务宴请。

2、如果出现卖方在履约过程进行私下请吃、向买方人员提供私人便利、行贿等一切非正常活动，一经查实，买方有权单方解除本协议，因解除相关本合同给买方造成损失的，由卖方承担赔偿责任；同时，卖方如有违约，仍须承担违约责任。卖方的上述行为严重的，买方保留追究法律责任的权利。若合同损失难以确定的，则卖方需一次性向买方支付合同总金额 20%的违约金。

3、卖方在合同履行过程中，对买方人员明示或暗示要求宴请、招待，或索取礼金、礼品、礼券、其他利益，或故意刁难、显失公平现象，可向买方纪检部门（电话：0576-89339971）进行举报。

9、其他

1.如项目完成 EPC 招标并签订 EPC 总承包合同，招标人有权将本合同项下权利义务转让给 EPC 总承包方，投标人不得因此而增加额外费用。

第四部分 合同附件格式

- 附件一 价格表
- 附件二 履约保函
- 附件三 技术协议

附件一 价格表

附件二 履约保函

致：

鉴于承包商名称(以下简称承包商)与贵方于年月日签订了编号为【】的工程施工合同(以下简称承包合同)，由承包人负责工程的实施。

鉴于贵方在承包合同中要求承包商提供总金额为人民币【】万元的银行保函，作为承包人履行承包合同的履约保函。

为此，根据承包人的申请，本银行 (银行名称及法定地址) ，特向贵方出具本履约保函，并在此声明：

1、本履约保函为无条件的不可撤销的银行保函；

2、本履约保函金额为人民币【】万元；

3、如果由于承包人在履行承包合同过程中的作为或不作为、故意、疏忽或过失、过错等原因，使贵方遭受任何损失时，贵方即可向本行发出要求支付的书面通知。本行在收到该通知后将立即按该书面通知所要求的支付金额和时间进行支付。贵方在发出此类通知时无需随附任何证据或证据性材料，也无需说明任何理由；

4、本行特此放弃所有因贵方与承包商之间发生争议或相互索赔而享有的任何抗辩权；

5、本行进一步同意，如果承包合同发生任何情况的修改、修订、补充或其他变化，本行在本履约保函中的责任将不会发生任何变化，承包合同的前述变化也无须通知本行；

6、本履约保函在从签发之日起至本工程通过竣工验收后 30 天内一直有效。

银行名称:(盖章)-----

银行地址:-----

法定代表人:-----

附件三 技术协议

第五章 技术标准和要求

台州临港热有限公司扩建项目 240T/H 循环流化床锅炉 技术规范书

编写_____

会审_____

审核_____

批准_____

2025 年 03 月

目 录

附件 1	技术规范.....	1
附件 2	供货范围.....	63
附件 3	技术资料及交付进度.....	74
附件 4	设备交货进度.....	77
附件 5	设备监造、检验和性能验收试验.....	79
附件 6	技术服务与联络.....	97
附件 7	分包与外购.....	104
附件 8	运行维护手册.....	105
附件 9	大（部）件情况.....	107
附件 10	业绩及用户评价.....	108
附件 11	技术差异表.....	109
附件 12	订货情况和排产计划说明.....	110
附件 13	投标人需要说明的其它问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等.....	111
附件 14	性能考核条款.....	112
附件 15	工程概况及机组运行条件（招标人填写）.....	113
附件 16	附图.....	117

附件 1 技术规范

1 总则

1.1 概述

1.1.1 本招标文件仅适用于台州临港热电有限公司扩建工程配套 1×280t/h 高温高压 CFB 锅炉，它包括对本技术规范所有设备的性能和结构设计、制造、检验、包装、运输、安装和试验（调试）指导、验收和服务等方面的技术要求。本工程厂址、地震烈度、运输、水源、气象、机组运行等条件见本技术规范书附件 15，投标人应按项目详细说明技术方案并列出全部技术数据。

1.1.2 招标文件所涉及的要求和供货范围都是最低限度的技术要求，并未规定所有的技术要求和适用的标准，投标人应保证提供满足本技术规范书和设备制造各种标准要求的高质量产品及其相应服务。并满足国家有关安全、环境保护等强制性标准。

1.1.3 投标人在设备设计和制造中所涉及的各项规程、协议和标准必须遵循现行最新版本的中国国家标准和电力行业 DL 系列标准。本技术规范书所使用的标准如遇与投标人所执行的标准发生矛盾时，按较高标准执行。在签订合同之后，招标人有权提出因协议标准和规程发生变化而产生的一些补充要求，具体项目由招投标双方共同商定后执行。

1.1.4 合同签订后，按照技术规范书要求，投标人提出合同设备的设计、制造、检验、装配（安装调试）、试运、验收、试验、运行和维护等标准清单给招标人。

1.1.5 设备采用的专利涉及到的全部费用均被认为已包含在设备报价中，投标人应保证招标人不承担有关设备专利的一切责任。

1.1.6 投标人负责提供循环流化床锅炉的外形图、基础图、设备管口接口等资料给招标人进行设备安装图设计，因投标人提供图纸失误而造成的损失，由投标人负责赔偿。

1.1.7 投标人将按招标人的要求将选用的材料与采用的标准，包括热化学和机械性能的全部资料提交给招标人确认。

1.1.8 设计中选用的材料将能适应介质特性的要求和运行时介质温度和压力的变化。

1.1.9 投标人在现场加工设备所发生的一切费用（如设备费、水电费、差旅费、工具使用及其它相关费用）由投标人承担。

1.1.10 投标人如对本技术规范书有异议，须详细填写技术规格性能偏离表(形式见附件)，如无技术规格性能偏离表则视为完全响应招标书中所有条款要求。投标人投标时只需提

供设备技术规格表、详细的设备供货范围及清单、技术规格性能偏离表。

1.1.11 投标人对锅炉成套设备（含辅助设备、附件、材料等）负有全责，即包括分包（或对外采购）的产品。投标人对于分包设备和主要外购零部件按合同规定的分包商产品，投标人对于分包设备和主要外购零部件至少推荐 3 家产品，最终招标人确定分包厂家。招标人有权参加分包、外购设备的招标和技术谈判，但技术上由投标人负责归口协调。对于投标人配套的控制装置，仪表设备，投标人应考虑和提供与 DCS 控制系统的接口并负责与 DCS 控制系统的协调配合，直至接口完备。

1.1.12 本工程采用统一编码系统，投标人应对锅炉及辅助设备进行统一编码，满足招标人编码原则。编码范围包括投标人所供系统、设备、主要部件（包括分包和采购件）和构筑物等，由设计院统一协调。投标人在设计、制造、运输、安装、试运及项目管理等各个环节使用统一编码。

本工程编码按照 GB/T 50549 《电厂标识系统编码标准》执行。投标人应对锅炉及辅助设备进行编码，满足招标人编码原则。

1.1.13 本规范与合同文件有相同的法律效力。双方共同签署的会议纪要、补充文件等也与合同文件有相同的法律效力。投标人应执行本技术规范所列标准；有矛盾时，按较高标准执行。

1.1.14 技术文件技术部分格式要求

第一章 设备规范

按本技术规范书附件 1“技术规范”内容要求填写完整。

第二章 供货范围

按本技术规范书附件 2“供货范围”内容要求填写完整。

1.2 工程概况

见附件 15 “工程概况及机组运行条件”。

1.3 主要技术规范

本锅炉为高温高压参数、自然循环、单锅筒、单炉膛、集中下降管、平衡通风、半露天布置、固态排渣、双排钢架全悬吊结构 M 型燃煤循环流化床锅炉。

注：锅炉 8m 运转层大平台以下全封闭，8m 运转层采用混凝土结构，具体连接工作后续双方商讨。

1.3.1 锅炉容量和主要参数

锅炉主要技术参数如下：

项 目	单 位	数值
设计及校核燃料	/	100%燃煤
点火方式	/	床下点火
点火燃料	/	#0 轻柴油
最低稳燃负荷	/	30%额定工况
铭牌蒸发量	t/h	240
额定蒸发量	t/h	280
最大蒸发量	t/h	308
过热蒸汽额定压力	MPa (g)	9.8
过热蒸汽温度	℃	540
额定给水温度	℃	215
额定排烟温度	℃	≤135
锅炉设计效率（额定工况）	%	≥92
锅炉排污率	%	≤1
锅炉表面温度	℃	≤环境温度+25
数 量	台	1

1.3.2 锅炉热力特性（BMCR、BRL 工况）由投标人填写：

名 称	符号	单位	BMCR 工况	BRL 工况
排烟热损失		%		
气体不完全燃烧热损失		%		
机械不完全燃烧热损失		%		
锅炉散热损失		%		
灰渣物理热损失		%		
未计入热损失	LUA	%		
计算热效率（按低位发热量）				
制造厂裕量	Lmm	%		
保证热效率（按低位发热量）		%		
炉膛容积热负荷		kW/m ³		
环境温度		℃	20	
空气预热器出口一次风温度		℃		
空气预热器出口二次风温度		℃		

名 称	符号	单位	BMCR 工况	BRL 工况
省煤器出口空气过剩系数				
炉膛密相区温度		℃		
炉膛出口温度		℃		
返料器回料温度		℃		
排烟温度		℃		

1.4 设计条件

1.4.1 煤质资料

见本技术规范书附件 15 “工程概况及机组运行条件”。

1.4.2 点火及助燃用油

见本技术规范书附件 15 “工程概况及机组运行条件”。

1.4.3 锅炉给水及蒸汽品质要求

1.4.3.1 锅炉给水质量标准

锅炉正常排污： $\leq 1\%$ BMCR

锅炉给水品质按 GB/T12145-2016 《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准》。

硬度：—	铜 $\leq 5 \mu\text{g/L}$
溶氧 $\leq 10 \mu\text{g/L}$	PH（25℃）：9.2~9.6
铁 $\leq 30 \mu\text{g/L}$	二氧化硅 保证蒸汽二氧化硅含量符合国家标准
氢电导率（25℃） $\leq 0.30 \mu\text{S/cm}$	

1.4.3.2 蒸汽品质要求

钠：	$\leq 5 \mu\text{g/kg}$
二氧化硅：	$\leq 15 \mu\text{g/Kg}$
氢电导率（25℃）：	$\leq 0.15 \mu\text{S/cm}$
铁：	$\leq 15 \mu\text{g/kg}$
铜：	$\leq 3 \mu\text{g/kg}$

1.4.3.3 厂用压缩空气

空气压力 (G)	<u>0.5~0.7 MPa(g)</u>
压力露点	3℃
含油量	≤1ppm
含尘粒度	≤1 μ m

1.4.4 锅炉运行条件

1.4.4.1 锅炉运行方式：带基本负荷，并具有一定的调峰能力，能满足负荷为 30%额定工况及以上时，机组投入全部自动装置、不投柴油、全部燃煤的条件下长期安全稳定运行的要求。

1.4.4.2 除渣方式：机械除渣

1.4.4.3 锅炉运行控制采用 DCS 控制。

1.4.4.4 一、二次风机采用室外吸风。

1.4.4. 锅炉可用年运行时间大于 8000 小时（按 BMCR）；无故障连续运行时间大于 6000 小时。

1.5 设计制造技术标准

1.5.1 锅炉的设计、制造所遵循的标准的原则为：

1.5.1.1 在按引进技术标准设计制造的同时，还必须满足最新版的中国国家标准和相关行业标准规范。

1.5.1.2 在按引进技术标准设计制造的同时，还必须满足中国安全、环保及其它方面最新版的国家强制性标准和规程（规定）。

1.5.1.3 如果本招标文件中存在某些要求高于上述标准，则以本招标文件的要求为准。

1.5.1.4 在本规范所述标准、规程（规定）发生矛盾的情况下，以高标准为准。

1.5.2 投标人可执行下列标准：

AISC	美国钢结构学会标准
AISI	美国钢铁学会标准
ASME	美国机械工程师学会标准
ASNT	美国无损检测学会
ASTM	美国材料试验标准
AWS	美国焊接学会
EPA	美国环境保护署

HEI	热交换学会标准
NSPS	美国新电厂性能（环保）标准
IEC	国际电工委员会标准
IEEE	国际电气电子工程师学会标准
ISO	国际标准化组织标准
NERC	北美电气可靠性协会
NFPA	美国防火保护协会标准《多燃烧器锅炉炉膛防爆/内爆标准》
ECCC	欧洲蠕变合作委员会标准（2005）
PFI	美国管子制造商协会标准
SSPC	美国钢结构油漆委员会标准
DIN	德国工业标准
BSI	英国标准
JIS	日本标准
GB	中国国家标准
SD	（原）水利电力部标准
DL	电力行业标准
JB	机械部（行业）标准

1.5.3 除上述标准外，投标人设计制造的设备还应满足（不低于）下列规程及文件的有关规定（合同及其附件中另有规定的除外），按最新版本执行（不限于下列要求）。

《锅炉安全技术监察规程》TSG 11-2020

《水管锅炉》GB/T16507.1-16507.8-2022）

《锅炉钢结构设计规范》GB22395-2008

《电力行业锅炉压力容器监察规程》DL/T 612-2017

《火力发电厂设计技术规程》DL5000-2000

《电力建设施工及验收技术规范书（锅炉机组篇）》DL/T5190.2-2019

《电站锅炉性能试验规程》GB10184-2015

《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准》GB12145-2016

《锅炉原材料入厂检验》JB3375-91

《压力容器无损检测》JB4730-2005

《锅炉锅筒制造技术条件》JB/T1609-93

- 《锅炉集箱制造技术条件》JB/T1610-93
- 《锅炉管子制造技术条件》JB/T1611-93
- 《锅炉水压试验技术条件》JB/T1612-94
- 《锅炉受压元件焊接技术条件》JB/T1613-93
- 《锅炉涂装和包装通用技术条件》NB/T47055-2017
- 《管式空气预热器制造技术条件》NB/T47049-2016
- 《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058-92
- 《设备及管道绝热技术通则》GB4272-2008
- 《火力发电厂金属技术监督规程》DL438-2003
- 《电业安全工作规程》（热力和机械部分）
- 《火力发电厂劳动安全和工业卫生设计规程》DL5053-2018
- 《火力发电厂锅炉炉膛安全监控系统技术规程》DL/T 1091-2008
- 《循环流化床锅炉性能试验规程》DL/T964
- 《循环流化床锅炉测点布置导则》DL/T1319
- 《耐磨耐火材料技术条件与检验方法》DL/T902
- 《火电厂大气污染物排放标准》GB13223
- 《火力发电厂循环流化床锅炉系统设计规范》DL/T5556-2019
- 《循环流化床锅炉燃烧技术条件》DL/T1600-2016
- 《循环流化床锅炉施工及质量验收规范》
- GB50972-2014 《循环流化床锅炉检修导则》DL/T1035.1-7—2018
- 《火力发电厂汽水管道设计规范》DL/T 5054
- 《电站锅炉压力容器检验规程》DL647
- 《火力发电厂焊接技术规程》DL/T 869
- 《火力发电厂异种钢焊接技术规程》DL/T 752
- 《电站锅炉安全阀技术规程》DL/T 959
- 《设备及管道保温绝热技术通则》GB4272
- 《火电工程调整试运质量检验及评定标准》
- 《电力建设施工质量验收及评价规程》DL/T 5210
- 《火力发电厂金属技术监督规程》DL/T438
- 《建筑抗震设计规范》GB50011

《固定式钢梯及平台安全要求》GB 4053

《建筑设计防火规范》GB 50016

《钢结构、管道涂装技术规程》YB/T9256

《防止电力生产事故的二十五项重点要求》

《火力发电厂模拟量控制系统验收测试规程》DL/T 657

《火力发电厂热工自动化系统检修运行维护规程》DL/T 774

《火力发电厂热工保护系统设计技术规定》DL/T 5428

《火力发电厂焊接热处理技术规程》DL/T 819-2019

1.6 锅炉材料的选择

1.6.1 锅炉材料选择应按最新标准进行设计。

1.6.2 应说明材料在材质、材料规格选择上的区别。

1.6.3 在锅炉设备订货期间，如有标准更新，应按照最新颁布的标准进行设计。

2 技术要求

2.1 锅炉本体性能要求，机械部分（含性能要求）技术要求

2.1.1 锅炉性能基本规定和要求

(1) 锅炉的设计、制造遵守国家有关法规规程的规定。

(2) 锅炉按招标人提供的燃料特性、水质、地理及气象条件、环保要求、运行方式、运输条件等以及技术规范书的要求进行设计；并在符合设计条件下，在系统正常投运时，保证达到下列性能：

- 正常运行条件下锅炉两次大修间隔达到 6 年。
- 锅炉可适应稳定燃用 30%~110% 设计燃料工况。
- 锅炉最低不投柴油稳燃负荷不大于 30% 额定工况。。
- 锅炉有完善的汽水分离装置和排污装置。确保蒸汽品质达到 GB/T12145-2016

《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准》规定。锅炉在高加全部切除后，在额定蒸发量下过热器不超温并能保证主蒸汽等参数按设计安全稳定运行。

- 锅炉从点火到额定负荷的时间，在正常启动情况下能达到以下要求：

冷态启动（停炉 72 小时以上） <6 小时

温态启动（停炉 8- 72 小时） <3 小时

热态启动（停炉 8 小时以内） <1.5 小时

注：投标人提供上述不同情况下相应的启动升压曲线及其寿命损耗数据，并提供在使用年限内允许启停次数。

启动工况	启动次数	每次损耗率%	累计寿命损耗率 %
冷 态	>300	0.0125	3.75
温 态	>4000	0.00715	28.6
热 态	>4500	0.00222	10.0
极热态	>500	0.0004	0.2
负荷阶跃	>12000	0.000592	7.1
合 计			49.65

• 锅炉各主要承压部件的使用寿命不小于 30 年。其它设备寿命符合国家或者行业标准。

• 锅炉运行要求：

1) 锅炉强迫停用率<2%。

$$\text{锅炉停用率} = \frac{\text{锅炉强迫停用小时数}}{\text{锅炉运行小时数} + \text{锅炉强迫停用小时数}} \times 100\%$$

锅炉强迫停用小时数，指在一年内因产品质量问题引起的停用小时数。

2) 锅炉在寿命的期限内，在燃料变化范围内，锅炉保证出力在额定工况的情况下长期、安全、稳定运行。

锅炉可带基本负荷，也可调峰运行。锅炉可定压运行，也可滑参数运行。

在燃用设计燃料，锅炉定压运行时，锅炉在 50~110%负荷范围内，保证过热蒸汽温度达到额定温度要求，汽温偏差为+5℃至-10℃。过热器两侧出口的汽温偏差小于 5℃。保证各种运行工况下床温均匀，锅炉两侧烟温偏差在允许范围内，并应保证各种运行工况下床温均匀。床表面最大温差值小于 20℃。在额定负荷正常运行时，炉膛两侧温度偏差小于 20℃。

3) 在燃用设计燃料，额定工况下，排烟温度≤135℃，保证热效率≥92%，飞灰含碳量≤5%，炉渣含碳量≤2%。

4) 在燃用设计燃料，额定工况下，NO_x 排放浓度<130mg/Nm³，CO 不高于 100ppm；粉尘原始排放浓度<___g/Nm³。（投标人填写）

锅炉负荷变化速率应满足以下数值：启动 0~30%负荷范围内负荷变化率≥±3%/min；稳态 30%~100%负荷范围内负荷变化率≥±5%/min；阶跃变负荷 60%~100%负

荷范围内负荷变化率 $\geq \pm 7\%/min$ ；快速变负荷 60%~100%负荷范围内负荷变化率 $\geq \pm 10\%/min$ 。

5) 在燃用设计燃料，BMCR 工况下，烟、风压降实际值与设计值的偏差 $\leq 5\%$ 。

保证各种运行工况下床温均匀，锅炉两侧烟温偏差在允许范围内，满足过热器温度控制要求，明确床温测点数量及各床温最大温差值。在 BMCR 工况下，过热器蒸汽侧的压降应不大于 1.2MPa（汽包至过热器出口），省煤器侧压降应不大于 0.4MPa（省煤器入口至汽包，包括重位降）。

(3) 锅炉过热蒸汽汽温调节采用给水喷水减温，总减温水量的实际值与蒸发量比值符合标准、规范。

(4) 锅炉所有安全阀开启后，锅炉蒸汽压力上升幅度不超过工作安全阀起座压力的 3%。

(5) 锅炉及其配套的辅助设备噪声应满足《工业企业厂界噪声标准》和《工业企业设计卫生标准》的规定，并配套提供消音器。

(6) 锅炉可用率：锅炉可用年运行时间大于 8000 小时（按 BMCR）；无故障连续运行时间大于 6000 小时。

(7) 锅炉主要承压部件设计使用寿命应大于 30 年。机组应具有快速启动能力，且满足负荷变化要求。

(8) 投标人应采取措施使空气预热器冷端腐蚀减到最小，其使用寿命达到 55000 小时。

(9) 受含灰气流磨损的低温对流受热面，其使用寿命达到 100000 小时。

(10) 锅炉两次大修的间隔时间应达到 6 年。小修间隔达到 8000 运行小时。

(11) 点火装置、省煤器防磨板等的使用寿命大于 50000 小时。

(12) 锅炉运行一年后，由于质量原因而引起的强迫停用率小于 2%。

(13) 锅炉所有承压件必须本厂生产，不能分包，包括水冷渣管。

(14) 锅炉设计具有良好的耐磨性能，投标时详细说明各受热面耐磨措施。

2.2 锅炉本体结构和设计要求

2.2.1 一般要求

(1) 锅炉采用半露天布置，运转层标高 8m，锅炉采用全吊挂方式。

(2) 锅炉构架除承受锅炉本体荷载外，还可承受锅炉范围内的各汽水管道，烟、风、吹灰设备、安全阀排汽反力、炉顶环形吊、雨棚、楼梯平台、给煤管、消音器、排

汽管、汽包小室、运转层大平台、耐火及保温材料等荷载(包括风载、雪载、地震作用)。也需考虑脱硝催化剂、反应器及相关附属设施荷载,同时也可能承载8米运行层混凝土结构地面部分载荷。

(3) 省煤器入口、汽包、饱和蒸汽联箱、过热器装设有汽水取样用的取样头和双一次门。锅炉应设有汽、水取样接口,充氮保养接口。

(4) 锅炉所有使用材料均符合相应的国家标准和使用要求。承压部件和主要承重件(如大板梁、吊杆等)所用的国产及进口钢材均符合相应的材料标准,材质性能符合使用条件的要求。制造重要承压部件、主要承重件和工作温度 $>450^{\circ}\text{C}$ 的高温承压部件的材料(包括管材、焊条等)均有化学成份、机械性能、许用温度和无损检验合格的证明书,必要时还有金相组织检验结果。

(5) 焊缝检测需符合《NB/T47013.1~14 承压设备无损检测》要求。汽包纵向、环向焊缝打磨平整,并100%射线、超声波、磁粉探伤合格;锅炉各受热面管子的焊缝均进行100%的射线无损检测合格;集箱焊缝均进行100%的射线、超声波、磁粉无损检测合格,所有角焊缝采用100%超声波、磁粉无损检测。所有检测要有检验合格证明。出厂前都进行严格地检查,没有任何异物和焊渣遗留在管内和联箱内。

(6) 为防止错用钢材,对所用的合金钢材都有明显标志。

(7) 对承压部件的焊接及检验都严格按《电力工业锅炉、压力容器监察规程》的规定进行。对锅炉承压件中合金元素差异较大的异种钢焊接,均在投标人厂内完成,并有焊接记录(包括焊前预热、焊接方法、接头型式、电焊条、焊后热处理等)。

(8) 投标人所采用的焊接工艺都与材质相应(包括母材、焊条、焊丝、保护气体等)。

(9) 任何新工艺都通过鉴定试验合格后并征得招标人同意后才采用。

(10) 锅炉的受热面各外部连接管接头,联箱管接头,出厂前均在保证整体尺寸前提下,根据所需的焊接工艺,做好焊接接口的准备工作,如做好焊接坡口,消除管接头内外的氧化铁,涂以防腐涂层,装以密封性能好,不易脱落的封头等。

(11) 锅炉汽包及所有汽水联箱上的排污管、疏水管、空气管、加热管,取样管等接头,都应采取加强结构的焊接型式。

(12) 锅炉在运行时,炉墙、炉内悬吊受热面、本体范围内汽水管道、空气预热器及风道等没有晃动及异常振动。

(13) 锅炉设计时, 对各部件均进行膨胀量计算, 并在重要部位装设膨胀指示器。

(14) 凡是在门孔、点火装置、阀门等必须经常巡视和检修处, 均设有平台走道, 梯子、平台的布置方便运行中巡回检查和检修时吊装构件的需要。锅炉炉顶应设置检修起弧形轨道梁, 尽可能满足检修起吊需要。平台、步道、梯子采用刚性良好的钢制格栅板制造, 并有防锈措施。平台、步道和扶梯都有足够的强度、刚度和防滑措施。栏杆高度为 1200mm, 所有栏杆均按 GB4053. 3-93 《固定式工业防护栏杆安全技术条件》及国家其它相关安全标准执行。

(15) 锅炉钢架各承重梁的挠度与本身跨度的比值, 均不超过锅炉钢架有关规范的规定。

(16) 锅炉留有必要的金属温度 (如锅筒壁、高温过热器、屏式过热器等的壁温) 测点, 并说明测点位置、允许的最高温度值 (或温差值)、停炉保护极限值。同时指明运行监视和性能试验、检测用的测点。锅炉各联箱及连接管上的测温点均留有温度插座。

(17) 锅炉在分离器进口设相应的脱硝接口, 在尾部烟道处预留 SCR 脱硝层, 同时考虑吹灰器的安装位置, 并有足够的检修空间, 具体需与脱硝厂家对接。

(18) 锅炉受热面各部组件设计应满足总体膨胀要求, 以保证运行时密封性。

(19) 应设有给水分配集箱及排污水集箱, 给水操作需有主路、副路、旁路, 给水操作台至省煤器进口集箱间所有 DN50 及以上阀门采用电动形式, 但各调阀后可用手动阀。给水、减温水调节采用电动调节。锅炉给水操作台阀门、减温水阀门、省煤器进水阀、止回阀、疏水阀及一次仪表由投标人负责

2.2.2 锅炉汽包

(1) 汽包的设计、制造质量均符合国内制造标准的技术要求。

(2) 选用不低于 P355GH 材质作为制造汽包的材料, 并提供其脆性转化温度; 投标时提供汽包规格尺寸; 制造汽包的每块钢板均经过检验, 并提出合格证明。汽包重量及尺寸考虑运输条件。

(3) 汽包内部结构采取合理措施, 避免过热器带水。

(4) 汽包内部采用先进成熟的锅内分离装置, 确保汽水品质合格。

(5) 汽包水室壁面的下降管孔, 进水管孔以及其它可能出现温差的管孔, 采用合理的管孔结构型式和配水方式, 防止管孔附近的热疲劳裂纹。汽包内部结构采取合理措施, 避免炉水和进入汽包的给水与温度较高的汽包壁直接接触, 以降低汽包壁温差和热应力。

(6) 水位表具有指示、报警、保护功能,至少二套就地双色水位计、三套平衡容器、二套电接点水位计。汽包水位计安全可靠、便于观察和指示正确,有正常水位、允许的最高、最低水位设定值。水位取样孔设置的数量和水位测量范围,能满足汽包最高水位、最低水位测量和保护的要求。就地水位计采用无盲区双色全量程水位计,可以配电视探头,将水位显示在机组控制室的电视屏上。同一汽包上两端就地水位计的指示偏差不大于 10mm。各水位计水侧、汽侧、放水均采用双阀隔离。

(7) 汽包上确定正常水位,允许的最高和最低水位,并带有高、低水位警报器。

(8) 汽包上有供热工测量、水压试验、加药、连续排污、紧急放水、自用蒸汽、炉水及蒸汽取样、安全阀、空气阀等的管座和相应的阀门。

(9) 汽包上设有上、下壁温的测量元件。测量点不小于 8 处。

(10) 应向招标人提供汽包的各项工艺记录、检验记录等档案副本,并提供下列文件:

- a. 水压试验的水质、水温和环境温度;
- b. 进水温度与汽包壁温的允许差值;
- c. 启动升温、停炉降温曲线和允许的升温、降温速率的上限值;
- d. 汽包上、下壁允许的温差值。
- e. 焊缝的检验资料。

(11) 汽包上缺陷的挖补在同一部位不超过 2 次

(12) 锅筒直径×厚度为____mm,封头厚为____mm。(投标人填写)对应材质条件下满足强度所需的厚度要求。

2.2.3 燃烧室和水冷壁

(1) 投标人根据燃料特性和灰份分析资料,选择合适的锅炉燃烧室几何尺寸、容积、炉膛截面热负荷、水冷壁壁面热负荷、密相燃烧区壁面热负荷和炉膛出口烟气温度等设计参数。采用的设计方案和设计数据能够确保燃烧完全,运行可靠。

(2) 燃烧室和水冷风室采用全焊接的膜式水冷壁,以保证燃烧室及整体严密性。

(3) 根据炉内吸热量的分配和结构合理地划分水循环回路,使水冷壁管内的水流分配和受热合理,以保证沿燃烧室宽度均匀产汽,水循环安全可靠。

(4) 无论在锅炉启动、停炉和各种负荷工况时,管壁和鳍片的温度均低于钢材许用值,应力水平亦低于许用应力。

(5) 水冷壁设置有必要的热工测量孔、人孔、炉顶设有燃烧室内部检修时装设临时升降机具及脚手架用的预留孔。

(6) 下降管及水冷壁联箱的最低点有定期排污装置，并配备有相应的阀门，一次门为手动，二次门为电动。

(7) 风室采用水冷风室，是由水冷壁管子弯制而成、管间焊有扁钢的膜式壁结构。水冷风室与水冷壁连为一体，密封良好、可靠，能保证水冷壁的自由膨胀并不泄漏。

(8) 水冷壁的下集箱设有放水点，能保证水冷壁管及其集箱内的积水放空。

(9) 水冷风室系采用膜式水冷壁弯制围成，与燃烧室整体热膨胀，密封可靠。

(10) 风帽布置应保证床内布风均匀，流化稳定，可以避免床内局部结渣，防止大渣在床内沉积；布风板表面敷设有耐磨耐火层。风帽形式采用钟罩式，投标时明确材质。

(11) 炉内下部四周水冷壁、炉膛出口烟道内表面及相邻的侧水冷壁部分表面、水冷壁与浇铸层交界处和顶棚水冷壁等易磨损处，均应采取了可靠的防磨措施。

(12) 锅炉尾部竖井中承压受热面的设计，根据飞灰的磨损性及灰分的多少对烟速有所限制，并在布置上采取措施以减轻磨损；管壁厚按最大磨损率 0.12mm/年设计；严重磨损部件的防磨板，其使用寿命不小于 50000 小时。

(13) 合理设计、布置刚性梁，锅炉燃烧室的承压能力，锅炉各部位设计压力满足 NFPA8504 标准要求，密相区设计压力+20.8KPa 以上，负压-12KPa 以下；上部二次风压+12KPa 以上，负压-12KPa 以下；水冷风室+27.4KPa 以上，负压-12KPa 以下。当燃烧室突然灭火或一、二次风机全部跳闸，引风机出现瞬时最大抽力时，炉墙及支撑件不产生永久性变形。

(14) 水冷壁进行传热恶化的验算，传热恶化的临界热负荷与设计选用的最大热负荷的比值大于 1.25。炉膛型式的选择能使二次风对物料有良好的穿透能力

(15) 炉膛出口处后水冷壁为了防止磨损，需设计全部耐火材料覆盖。

(16) 现场拼接缝设计合理，并且焊接口尽可能少，密相区耐火材料覆盖区上方拼接焊缝尽可能高，以减少焊口磨损。

(17) 水冷壁易磨部位设计具有良好防磨功能。炉膛四角设计考虑防磨。

2.2.4 启动燃烧设备

锅炉采用#0 柴油点火，启动燃烧器设计应有足够的热容量，共设有 2 只点火枪，

每只出力约 ____kg/h,枪前压力____MPa。(投标人填写 油枪雾化方式采用介质雾化(介质采用约 0.5MPa 压缩空气))。

(1) 燃烧器配高能电子点火枪(包括推进装置), 点火枪打火电源为 220V AC。

(2) 锅炉燃料为混合烟煤, 采用#0 柴油点火。锅炉燃烧应不发生回火。

(3) 点火系统实现程控及安全联锁。

(4) 点火方式采用就地和远控操作相结合的方式, 点火燃烧设备配有红外线火检探头和观火孔。

(5) 燃烧设备采用电火花点火, 并提供喷枪雾化试验报告。

(6) 与油接触的管路、阀门、金属软管全 304 不锈钢材质, 阀门优先考虑选用球阀。启动燃烧设备有足够的容量。 启动燃烧器有防止烧坏和磨损的措施。油枪设计充分考虑拆装方便, 以便检修。油系统设计时考虑现有点火油泵出口压力 2.0MPa。

(7) 点火燃烧器配有火检探头和观火孔。

(8) 设计和供应锅炉本体范围内的整套点火燃烧设备。含管路、阀门、执行器、表计。

(9) 为保证燃烧安全, 留有火焰检测装置接口, 配置完备的火检设备, 可与点火管道上的快速切断阀形成联锁控制, 保证锅炉的安全。

(10) 燃烧设备喷嘴的使用寿命大于 5 年, 且方便检修。

(11) 燃烧设备在热态运行下, 其调节装置不受热膨胀的影响而产生卡涩现象, 转动灵活可靠。

(12) 点火枪打火电源为 220V AC。

(13) 启动燃烧器应有防止烧坏和磨损的措施, 并且保证足够容量,

(14) 锅炉的点火装置都应留有火检探头的安装套管和接口, 并应保证火检的安装位置合理, 能使火检正确检测到本燃烧器的火焰, 不出现漏报和误报的现象。每个燃烧器必需配 1 个火检探头。火检探头采用红外线型或厂家根据燃烧火焰特性选择更高或配套的产品, 火检探头带自检功能。

就地设备包括: 就地点火控制柜、高能点火装置、点火枪推进器、点火枪、火检装置、点火系统电动(调节)阀组及就地仪表等, 完成就地点火功能及预留远程点火接口。

(15) 燃烧器需提供型式试验报告。

(16) 点火装置采用江阴创捷电气设备有限公司、武汉明正动力工程有限公司、上

海世宇燃烧控制工程有限公司、无锡东盛或相当于产品。

2.2.5 过热器及调温装置

(1) 为防止爆管，壁温验算时各过热器管段均应选择足够安全的热偏差系数；在选用管材时，在壁温验算基础上留有足够的安全裕度。

(2) 过热器的设计保证各段受热面在启动、停炉、汽温自动控制失灵、事故跳闸、以及事故后恢复到满负荷不致超温过热。过热器管束中，材料使用的牌号、种类尽可能少。锅炉设计时，应考虑尽量减少烟气侧和蒸汽侧的热力偏差。

(3) 投标人精心设计过热器的支撑与固定，确保过热器在运行中不发生晃动。

(4) 过热器设有喷水减温调节。从而有效地保护过热器，并调温灵敏。减温水水量考虑足够的裕度。在额定蒸发量时过热器减温水总量应符合标准，在合理范围。减水管路设计要按照机组部分甩负荷和受热面汽温高限时所需减温水量的 200%进行设计。投标人应以表格形式提供各工况下的减温水水量（负荷：30%、50%、75%、100%BMCR）

(5) 过热器设有反冲洗管道。

(6) 过热器集箱设有排放空气及水压试验后放水的管座管道和阀门，过热器集汽集箱设有安全阀、点火排空阀、先导式动力泄放阀，点火电动排空阀、先导式动力泄放阀阀前面需配手动隔离截止阀，先导式动力泄放阀设计要符合《DL/T2820-2018 电站锅炉动力驱动泄放阀技术导则》；过热器出口集箱的出口端带有电动闸阀，过热器出口集箱能承受主蒸汽管路一定的推力及力矩；过热器设有反冲洗管道系统，阀门采用高温高压阀门。

(7) 减温器采用混合式，减温器设计便于喷嘴检修。喷水减温器喷嘴的使用寿命应大于 80000 小时。

(8) 处于吹灰器有效范围内的过热器的管束及对流受热面迎风面和容易磨损的部位应设有耐高温的防磨护板，以防吹损管子。过热器的管束及弯头容易磨损的部位应设有耐高温的防磨护板，以防磨损管子。

(9) 过热器管及其组件，在出厂前通过 100%焊缝探伤，通球试验及水压试验合格，并提供试验报告。管束和联箱内的杂物、积水彻底清除干净并采取防磨措施，然后用牢固的端盖封好。奥氏体钢管打水压用水中的 Cl⁻含量严格控制，水质用除盐水。

(10) 过热器高温段采用 T91 材质，并且要求蒸汽温度最高出口段含 4 个弯头以上范围采用 T91 材质。在工厂里完成焊接，投标时明确用量。

(11) 投标人应提供各段过热器出口蒸汽温度运行控制值，并装有必要的壁温监测组件。测温组件的长度应能满足安装和维修的要求。过热器测点应网格化设计，热工壁温测点原则上每个受热面按左右对称布置，左右侧各分至少四个区域。测点的固定块出厂前焊接及热处理完毕。对壁温测点布置、数量的合理性，进行专题说明。

(12) 过热器应配置至少二级及以上喷水减温装置（每两级过热器之间须配置 1 套喷水减温装置），且左右能分别调节。投标人应提供各工况下各级减温水量和总量。在任何工况下（包括高加全切和 BMCR 工况），过热器喷水的总流量为 ____%过热蒸汽流量（每个工况）并说明理由（投标人填写），管道及阀门的减温水量选择应按设计值的 200% 考虑，投标人提供的中间点温度有上下调整的余地。过热器喷水减温流量测量装置（采用喷嘴）由投标人提供，应至少留有 2 对独立的取压孔，同时装设独立的取样短管和就地双一次门供招标人使用，并提供测量量程及对应的差压值及计算公式。

2.2.6 省煤器

(1) 省煤器管束采用的形式为光管。管材需经 100%涡流探伤，焊口 100%无损探伤；

(2) 省煤器设计中应特别考虑灰粒磨损保护措施，省煤器管束设计考虑烟气的偏流，管束上还应设置可靠的防磨装置；

(3) 在吹灰器有效范围内，省煤器设有防磨护板，以防吹坏管子；

(4) 为保护省煤器，应设置再循环管，在锅炉启动过程中开启省煤器再循环管，以免炉水汽化损坏管道；

(5) 锅炉后部烟道内布置的省煤器、预热器等受热面管组之间，应留有足够高度的空间，供进入检修、清扫；省煤器部位应留有足够高度的空间供 SCR 反应器安装；

(6) 省煤器在最高点处应设置排放空气的管路和阀门；

(7) 省煤器入口联箱应固定可靠，并能承受主给水管道一定的热膨胀推力和力矩；

(8) 省煤器水侧应设置充氮及排放空气的接管座和阀门，省煤器入口联箱上设放水，并应有带截止阀和止回阀的锅炉充水和酸洗冲水及排水的接管座；

(9) 投标人应考虑省煤器温度测量的预留孔及相应元件的配置；

(10) 投标时明确省煤器部位炉墙结构情况；

(11) 在 BMCR 时，通过省煤器的烟气平均流速 $\geq 8\text{m/s}$ 。（平均流速指进、出口流速的平均值）

2.2.7 空气预热器

(1) 空气预热器为卧式布置，位于尾部竖井烟道下方，空气预热器管子选用 mm，迎风面前三排采用_____mm 管子；（投标人填写）

(2) 空气预热器管箱四周管子厚不小于 3mm；

(3) 板厚度设计必须有足够强度和刚度，管板平面度要求每米不大于 2mm，整个管板平面度每米不大于 3mm。管箱高度偏差不大于 6mm，对角线偏差不大于 4mm；联通箱钢板厚度不小于 6mm；

(4) 空气预热器设置装设适用的吹灰器的吹灰孔。空气预热器下部烟风接口距地面有一定净空，供烟风道及除灰设备的布置；

(5) 空气预热器冷风入口端在设计结构上考虑便于更换检修；

(6) 空预器补偿器设计合理、可靠，密封良好；

(7) 空预器与钢梁需有良好密封，低温空气预热器采用 $\phi _\times 2 \text{ mm}$ 外搪瓷钢管；（投标人填写）

(8) 空气预热器采用管式空气预热器，其入口端应装设防磨套管。空预器的设计应防止管箱共振；

(9) 空气预热器低温段采用 Q235A 外涂搪瓷工艺，搪瓷厚度为 $0.34\pm 0.05\text{mm}$ ；受热面管子与管板密封件材质必须符合工况要求，且寿命不低于 8 年；受热面管子与管板密封件必须保证在 20kPa 差压下密封良好；需配备 50 套密封件及专用工具；并应满足设计煤种的含硫量在各工况下烟气露点对壁温要求，不结露，不积灰。其使用寿命不应低于 80000 小时；

(10) 空气预热器设置装设适用的吹灰器的吹灰孔；

(11) 灰斗的设计应以低负荷时的最大灰尘沉淀量为基础，但不小于 BMCR 工况下的总灰量的 10%（燃用设计煤种或校核煤种）。灰斗的容量应不小于 8h 的灰的沉积量；

(12) 每个灰斗的结构强度设计应考虑到飞灰被压紧后承重量的变化以及除灰设施的重量。在荷载设计时，飞灰的密度至少应考虑为 1.5t/m^3 ；

(13) 灰斗的水平夹角应 $\leq 60^\circ$ ，灰斗出口尺寸 $300\text{mm}\times 300\text{mm}$ （暂定），灰斗接口高度不小于 3.0m；

(14) 灰斗的钢板厚度应 $\leq 6\text{mm}$ ，并应有良好的保温措施；

(15) 空气预热器漏风率保证第一年运行不超过 2%，长期运行不超过 4%。

2.2.8 循环物料分离装置

- (1) 采用旋风分离器，旋风分离器采用绝热、汽冷、水冷等型式；
- (2) 分离器内衬要求采用耐磨、耐火浇注料，由投标人设计。耐磨浇注料不进行修补的运行周期为四年；
- (3) 在锅炉正常运行条件下，环境温度为不大于 25℃ 时，分离器保温结构外表面温度不大于 50℃；当环境温度大于 25℃ 时，分离器保温结构外表面温度可比环境温度高 25℃；
- (4) 分离器下端回料立管结构应设计合理，确保分离效果，并避免噎塞或气流扰动影响分离效率；
- (5) 中芯筒材质采用 310S，厚度不小于 12mm，并保证足够长度，防止烟气短路。保证使用寿命 4 年；
- (6) 提供分离器起动升温、停炉降温曲线和允许的升温、降温速度的上限值；
- (7) 旋风分离器的分离效率应大于 99.5%；
- (8) 分离器下端回料立管上设有最低和最高料位测点，并有保证测量准确的有效措施，并有保持立管料位稳定的措施及防止分离器结焦、堵管的措施。

2.2.9 循环物料回料装置

采用非机械式回料密封阀。回料通道保证回料通畅，耐高温，耐磨损和防粘结。结构设计中通过控制回料风给入方式，位置和风量，避免因局部温度过高而结焦。保证运行中的料位自平衡能力，防止压力脉动时炉烟反窜，保证传送物料稳定。

风帽采用耐磨耐高温材质；补偿器采用金属补偿器，材质为 304 不锈钢；返料系统外护板厚不小于 10mm；设有测温、测压装置；放灰阀采用手动插板，材质为 310S；放灰管材质采用 310S；风室设有放灰管；系统内与灰接触部分全采用耐磨耐火材料设计。

2.2.10 给煤口、返料口

炉前落煤管布置合理，设计要有效防止雨季湿煤堵粘煤管，煤管采用方形，材质为 304 不锈钢，厚不小于 10mm；落煤管要设有金属补偿器，材质为 304 不锈钢；落煤管要设有播煤风、密封风等接口。

给煤口布置在敷设有耐火材料的炉膛下部还原区，远离二次风入口点，从而使细煤在被高速气体夹带前有较长的停留时间。

回料口的设置使回料能均匀分布于布风板上，不发生局部堆积和局部过热，并能防止二次风返入。

落煤管设置膨胀节，炉前给煤溜管至给煤机出口由投标人负责设计供货(含膨胀节)，并由设计院确认。

2.2.11 膨胀节

(1) 锅炉部件间胀差较大处均设置有膨胀节。炉膛出口、分离器系统、返料系统、给煤管、排渣管采用金属补偿器，补偿器设计合理、有防磨功能，材质符合工况、使用不开裂，投标人投标时需明确材质、形式；包墙过热器下方补偿方案投标时需明确，使用寿命大于 10 年；所有补偿器设计时必须考虑极端情况下承压、耐磨、补偿量充足。

(2) 高温膨胀节的设计可耐高温，在膨胀节的结构设计上设有防止床料漏入的装置。膨胀节内部为耐高温的绝热垫料。

(3) 膨胀节应具有可靠的密封性，可以防止烟气泄漏。

2.2.12 炉墙、耐磨耐火材料、保温

(1) 循环流化床锅炉在高温高灰浓度的环境下运行，必须采取有效防磨耐火措施

a、炉膛密相区及出口、分离器及其进出口烟道、返料系统、水冷风室、点火装置等部位采耐磨耐火用可塑料或浇注料，设计时要明确性能指标、要求。

b、根据工况要求严格设计筑炉件、抓钉、护墙钢板。

(2) 保温材料采用硅酸铝制品。提供保温材料的技术数据和需要量。

(3) 平面保温层外护板采用 0.6mm 以上压型彩钢板，固定用自带平垫 410 不锈钢自攻钉，螺钉密度要保证沿海台风季节不损坏。

(4) 汽水管道、汽包、集箱保温采用 0.5mm 铝皮。

(5) 落差大于 2 米的管道要设有保温材料防滑件。集中下降管设计必须考虑保温材料防滑措施。

(6) 各人孔门、返料系统外表面温度不能大于 50℃。

(7) 所有金属构件、紧固件、材料由投标人设计、供货。

(8) 锅炉本体的炉墙保温设计由投标人负责，并提供保温材料清单（材料由招标人负责采购）和保温用固定件。连接管道的保温设计，投标人提供绝热面积汇总表。耐磨耐火材料性能指标和施工要求。

燃烧室采用敷管护墙，提供护墙及保温金属构件。

(9) 所有部件的金属表面均在出厂前进行净化和油漆，门孔部位设计确保外表面

温度和散热量控制在要求范围内。

(10) 所有易被踩踏的保温表面有良好的防护措施。

(11) 投标人负责炉膛内部、分离器、回料器内防磨及绝热材料的设计，提出性能要求和采购规范。

2.2.13 油漆

(1) 锅炉设备的所有部件的金属表面均应在出厂前进行净化和油漆。所有制造废料，如金属屑、填料、电焊条和残留焊条头、破布、垃圾等都应从构件内部清出，所有鳞皮、锈迹、油漆、粉笔、蜡笔、油漆标记和其它有害材料都应从内、外表面上清除掉，发运时，产品内外应该清洁。凡需要油漆的所有部件，在油漆前，必须对金属表面按有关技术规定进行清扫、喷砂处理并涂两道防锈漆。其中汽包、集箱、汽水连接管、疏水管、排污管、返料系统外护钢板、炉膛进出口烟道外护钢板等外表面采用相适用高温漆。

(2) 以下钢材的工作表面应不必油漆：不锈钢、镀锌板（管）、铝合金板；高强度螺栓连接件的摩擦表面。

(3) 锅炉本体供货范围内的锅炉钢结构、平台扶梯（包括框架）、设备、炉顶吊杆等采用防盐雾的油漆（沿海工程）。油漆采用二底一中二面，面漆颜色由业主指定，其中二底一中一面在工厂内完成，最后一道面漆由招标人自理，在施工现场完成。除镀锌板和不锈钢外，所有构件第一道喷刷前都要喷砂处理。构件表面除锈等级应符合国家最新的相关标准，表面处理后的粗糙度控制在 $40\sim 70\mu\text{m}$ 以内。

底漆：采用涂环氧富锌漆，其固体含量按体积计最少为 60%，底漆应采用压力型喷涂设备进行喷涂，干膜厚 $\leq 60\mu\text{m}$ 。

中间漆：应采用环氧树脂云母氧化铁漆，其固体含量按体积计 $\leq 60\%$ ，应采用压力型喷涂设备进行喷涂，干膜厚 $\leq 60\mu\text{m}$ 。

面漆：采用聚氨酯防风化防盐雾腐蚀的优质面漆，其固体含量按体积计最少为 60%，应采用压力型喷涂设备进行喷涂，一层干膜厚 $\leq 50\mu\text{m}$ 。

油漆品牌：开林、大桥、船牌或“相当于”。

底漆、中间漆、面漆应由同一油漆商提供，并确保油漆相容。

该项目油漆颜色系统，底漆和中间漆的颜色将采用油漆供货商对应产品的常规颜色。

(4) 投标人应在方案中提交其供货范围内保温和油漆的工作清单，介绍设备和附属设备、管子和配件等的清理、保温结构、油漆方法和形式等。

2.2.14 阀门

(1) 本招标文件中包括了锅炉本体及附属设备所使用的各种阀门，投标人配用提供的阀门均应符合符合国家相关标准。

(2) 锅炉的汽包、过热器应装有足够数量的安全阀，其要求应符合《电力工业锅炉压力容器监察规程》。安全阀不允许出现拒动作和拒回座，起跳高度应符合设计值，总排汽量大于锅炉的最大蒸发量。

(3) 锅炉的过热器和汽包上配有足够数量的安全阀、动力泄放阀(PCV)除应符合国家标准，还应符合国家市场监督管理总局《锅炉安全技术监察规程》及电力行业《电力工业锅炉压力容器监察规程》。安全阀不允许出现拒动作和拒回座，起跳高度应符合设计值。回座压力差应 \geq 起跳压力的4%~7%。投标人应提供安全阀的数量和排放量的详细说明，还应提供安全阀动作压力和回座压力的校验调整方法。投标人对各安全阀进行分项报价。

(4) 安全阀及动力泄放阀(PCV)应全部装设消声器，消声器的消声要求不小于25dB(A)，排放噪声应低于85dB(A)。安全阀、动力泄放阀的消声器及排汽管道要求采用12Cr1MoV材料。动力泄放阀前装设隔离截止阀。

(5) 投标人应提供安全阀的数量和排放量的详细说明，同时提供安全阀动作压力和回座压力的校验调整方法。投标人应提供锅炉水压试验时压紧安全阀的工具。

(6) 应提供过热器点火排汽阀其数量和容量；过热器出口向空排汽电动一二次阀门，并配供一体化电动执行机构（带中停，阀位反馈）；

(7) 锅炉使用的高温高压阀门都应是经过实践验证，性能可靠的产品，不允许采用无使用业绩的产品。锅炉本体所用阀门中，主汽阀、省煤器进水阀采用电动，紧急放水阀、过热器排空阀、定排等应采用一电动阀一手动。放气阀、排污、加药、取样、和疏水、冲氮阀门采用双阀配置。其中定排一只为电动门，一只手动门，执行机构采用一体化电动装置。连排阀一只采用电动调节，一只手动。锅炉主给水、副给水调节阀、过热器减温水调节阀应采用智能一体化电动调节阀，主调、副调前配电动阀，调阀后配手动阀。旁路给水阀采用一电动一手动。每个给水操作台的设计应与设计院配合完成，设计时考虑检修、隔离时可靠方便。

(8) 对于过热器出口安全阀、汽包安全阀、点火排气阀、PCV阀，投标人应提供上述阀门（包括疏水盘）的排汽管道和支吊架及消音器。且消音器与排汽管应穿出炉顶大罩壳一定高度。消音器的消声量要求不小于25dB(A)；消音器采用无锡世一电力机械、丹阳德力消声科技有限公司、无锡明乐、无锡昌发或“相当于”产品。

(9) 所有阀门在出厂时均应达到不须解体的安装使用条件。焊接连接的阀门，其焊口处做好坡口，与连接管匹配。主给水系统阀门、电动主汽阀接管规格由招标人确认。用法兰连接阀门，配以成对的反法兰和所需的螺栓、螺母及垫片；

(10) 安全阀：过热器出口、汽包的安全阀应采用的弹簧全启式安全阀。PCV 阀选用先导式。

(11) 阀门的驱动装置应与阀体的要求相适应，安全可靠，动作灵活，并附有动态特性曲线；

(12) 锅炉本体范围内阀门要求布置相对集中，以便进行操作。截止阀、闸阀采用锻造阀门。

(13) 安全阀、PCV 阀、过热蒸汽系统截止阀及闸阀采用哈阀、上阀股份、武锅阀门、华夏阀门或“相当于”产品。水系统阀门采用哈阀、上阀股份、南通电站、南通龙源或“相当于”产品。调节阀选用哈尔滨滨大、无锡工装、上海能源装备或“相当于”产品。锅炉出口主汽阀的缩口比不低于 90%，定排阀门采用防冲刷系列。

(14) 阀门应提供型式试验报告，质量证明文件、合格证、密封件规格、图纸。

(15) 安全阀在出厂前应对其动作值进行整定，安全阀设计应在阀门突然开启（起跳）和突然关闭时不得发生震荡、振动和泄漏。

(16) 安装安全阀的集箱及管座应能承受安全阀动作时的反作用力。安全阀与排汽管不直接连接，以免安全阀动作时的作用力传到排汽管上和排汽管的反力传到安全阀及集箱上。但安全阀动作时不应有蒸汽从安全阀和排汽管的密封连接处漏出。当安全阀必须装在锅炉供货范围外的管道上时，由投标人负责安全阀管段及该管段与安全阀接口及支承有关的管座、支吊架的设计和供货。

(17) 减温水调节阀、给水主副调节阀应具有良好的调节性能，并附有能满足自动控制要求的调节特性曲线，阀门关闭后应严密不漏。

(18) 阀门的驱动装置应与阀体的要求相适应、安全可靠、动作灵活，并附有动态特性曲线，有足够数量满足控制要求的行程、力矩开关。

(19) 所有阀门及附件都应操作灵活，开启、关闭速度稳定、灵活，阀门严密不漏。所有阀门在出厂前做好整阀试验，并做附件调试。每个阀门都应有制造厂商的厂名或商标以及识别符号以标明制造厂商所保证的使用工作条件。

(20) 汽水系统上所有取样测点均应配两个串联一次门。

(21) 所有成套提供的就地测量仪表应配供相应的安装附件（仪表管路、一次门、

二次门及排污门等)。

(22)所有电动阀门的电动装置应采用智能一体化产品,电动装置内装设有接触器、热继电器等配电设备,招标人只需提供三相三线 380V 动力电源和开/关信号就可驱动阀门。所有阀门均应提供装置的接线图和特性曲线。所有电动阀门应配有行程开关和力矩开关,接点型式、数量及容量(安培数)应满足招标人的控制要求。

(23)用于油系统的阀门内壁均不得涂漆,而采用其他防腐措施。

(24)每只阀门都应带有指示开启和关闭方向的铭牌,还应在阀门上明确标明工质流动方向。

(25)所有阀门在出厂时,均应达到不需解体的安装使用条件。焊接连接的阀门的焊口处应做好坡口;用法兰连接的阀门,应配以成对的法兰和所需的螺栓、垫片。

(26)锅炉过热器安全阀、汽包安全阀、过热器出口的动力泄放阀(PCV)、减温水调节阀及隔离阀、给水主副调节阀及隔离阀、逆止阀、燃油系统调节阀及快关阀、吹灰系统阀门、疏放水门、放气阀、取样一次门等应选择优质产品并符合本章节 2.2.14 第(13)条招标品牌要求。

(27)没明确的阀门投标人均应以列表形式列出名称、用途、安装位置、数量、规格、型号、产地、生产厂家(至少三家供招标人选择)。

2.2.15 材料

(1) 锅炉承压部件和主要承重件(如大板梁、吊杆等)所用的国产及进口钢材应符合相应的材料标准,材料性能符合使用条件的要求。制造重要承压部件和工作温度大于 450℃的高温承压部件的材料(包括管材、焊条等)均需有化学成份、机械性能、许用温度和无损检验合格的证明书;还应有金相组织检验结果。汽包钢材采用宝钢、武钢、舞钢。T91 材料采用衡阳华菱、常州常宝精特、宝钢特钢或“相当于”产品。水冷壁、过热器等受热面管制造前完成《NBT 47019.3-2021 锅炉、热交换器用管订货技术条件 规定高温性能的非合金钢和合金钢管》中要求的各项复验项目,并提供相应的试验和检测报告。

(2)制造汽水分离器的材质应提供脆性转化温度的数据。汽水分离器使用的所有钢板及焊缝均应经过检验和 100%的无损探伤并提出合格证明书。

(3)锅炉各受热面管道及联箱的管材和焊缝均应进行 100%的无损检验,并应有检验合格证明。出厂前应进行严格地检查,不允许有任何异物和焊渣遗留在管道和联箱内。

(4)为防止错用钢材,对所有的合金钢材应有明显、牢固的标志。

(5) 对锅炉承压部件中合金元素差异较大的异种钢焊接，应在制造厂内完成，并应有焊接记录（包括焊前预热、焊接方法、接头型式、电焊条、焊后热处理等）。对于角焊缝等难以检验的焊缝及焊接工艺应确保焊接质量。

(6) 锅炉受热面的各外部连接管接头，联箱管接头，出厂前均应在保证整体尺寸的前提下，根据所需的焊接工艺，做好焊接接口的准备工作，如做好焊接坡口、清除管接头内外的氧化铁和涂以防腐涂层，装以密封性好不易脱落的管盖等。

(7) 锅炉汽水分离器及联箱上的放水管、疏水管、空气管、加热管和取样管接头，应采取加强结构的焊接型式，锅炉大管径三通应采用锻造三通，其内壁应打磨光滑。

(8) 锅炉炉顶吊杆应使其受力符合设计值，使用的弹簧应采用可靠的部件。安装过程和运行后一段时间应有专门的监测措施，并由投标人提供专用设备加以测量，以确保受力符合设计值。

(9) 所有汽水系统法兰连接的垫片应使用不锈钢石墨缠绕垫片。

(10) 对于管径为 $\Phi 89\text{mm}$ 以下的小管道与大管道或联箱联接时必须采用接管座，不允许采用直插方式联接。联箱小管接管座开孔台阶结构型式优化（禁止采用承插式），应保证全焊透。

2.2.16 钢结构及平台扶梯

(1) 锅炉钢结构的设计、制造应采用先进技术，质量完全满足我国现行《锅炉钢结构设计规范》的规定。

(2) 锅炉钢结构的主要构件材料，应采用抗腐蚀性能好的高强度低合金钢；投标人投标时需明确材质。

(3) 钢结构采用焊接连接方式。

(4) 锅炉的立柱与基础采用预埋螺栓连接，该螺栓应承担各种受力状态的组合内力，并向设计院提供锅炉立柱的各种工况内力及组合内力。要求投标人设计和供应地脚螺栓、螺母、锚固板、地脚螺栓定位架、剪力板、调整垫板和柱底钢底板。

(5) 凡有门孔、测量孔、吹灰器、阀门、燃烧器、观察孔、打焦孔、水压试验堵板组件等处均有操作维护平台，并加防雨设施和保持通畅。其中汽包平台内采用花纹钢板平台，其余采用刚性良好的防滑镀锌格栅平台，上述各平台由投标人设计供货；炉膛出口至旋风分离器间应设平台、检修门；各床温测点需设有检修平台。

(6) 锅炉设置膨胀中心点。通过水平和垂直方向的导向与约束，以防炉顶、炉墙开裂和受热变形。

(7) 刚性梁具有足够的刚度，避免运行中发生晃动和炉墙震动。锅炉吊杆应整根制造，中间不允许焊接。刚性梁能够自由膨胀且不影响受热面的膨胀；正常运行过程中炉墙不能有明显震动，水平最大振幅小于 0.5mm。

(8) 投标人应考虑钢结构组件的运输和起吊条件，避免在搬运或安装过程中发生变形和意外。钢构架的主立柱、横梁等在设计制造中配置起吊必需的吊耳和安装作业所必需的扶梯。

(9) 锅炉构架除承受锅炉本体荷载外，还需承受锅炉范围内的各汽水管道、烟、风、煤管道、吹灰设备、轻型屋盖、炉顶环形吊（起吊重量为 3t）、0m 至炉顶的单轨吊（起吊重量为 3t）、运转层各平台、以及各停靠层处电梯井、电梯机房、电缆竖井、SCR 脱硝装置、炉后烟道等支架传来的荷载（包括风载、地震作用），并负责上述荷重的生根梁的设计和供货，并有义务与招标人配合工作。

(10) 炉顶环形吊和炉顶单轨吊的轨道梁由投标人设计供货；炉顶单轨吊在锅炉各层平台的预留孔及连接平台也由投标人设计并供货，单轨的位置由投标人规划，招标人配合。锅炉构架设计时应考虑留有装卸 SCR 催化剂的垂直通道。锅炉钢架梁、柱的布置考虑烟、风道的布置及支吊。

(11) 各承重梁的挠度与本身跨度的比值不超过以下数值：

梁	比值
悬吊式锅炉大板梁	1/1000
次梁	1/750
一般梁	1/500
空气预热器支承大梁	1/1000

根据《火力发电厂土建结构设计技术规定》，锅炉架构应具有足够的刚度。在风荷载作用下，架构柱顶水平位移值不应大于 $H/750$ （ H ——从基础顶面至柱顶的高度）。

(12) 平台扶梯的布置应方便锅炉运行人员的巡回检查和检修，同时须防止阻碍锅炉本体汽水管道，烟风道的布置。吹灰器处应设置满足运行、维护的平台；8 米运行层 Z2、Z3 柱间采用钢平台；锅炉与给煤机平台间应有扶梯；床温测点处应设有检修平台。运行层锅炉主、副钢柱间采用钢平台，平台采用花纹热镀锌钢板，钢板厚度不小于 5mm，双面镀铝锌量不低于 $200\text{g}/\text{m}^2$ ，镀层元素含量：铝（Al）55%，锌（Zn）43.5%，硅（Si）15%。

(13) 平台、步道和扶梯应有足够的强度和刚度。平台采用防滑镀锌栅格。平台主通道的宽度不小于 1m，平台和步道之间的净高尺寸大于 2m。栏杆的高度按现行国家标

准规定，挡脚板的高度不小于 120mm。运转层平台栏杆高度考虑敷设水泥层的高度。主扶梯净宽度 800mm，同地面夹角不大于 45° ，踏步采用防滑格栅板，扶手高度等同所连接平台栏杆高度。平台栏杆高度 20m 以下净高（平台格栅板顶面至栏杆扶手中心线高度）为 1.1m，20m 以上净高（平台格栅板顶面至栏杆扶手中心线高度）为 1.2m。平台楼梯的扶手和立柱采用外径不小于直径 33.5mm 的钢管制造；平台、走道和扶梯采用格栅热镀锌。所有平台应设有挡板，挡板应采用 120×3 的扁钢。平台扶梯的设计应不低于《火力发电厂钢制平台扶梯设计技术规定》（DLGJ158）的要求。平台及扶梯格栅板厚度 ≤ 4 mm。双面镀铝锌量不低于 $200\text{g}/\text{m}^2$ 。镀层元素含量：铝（Al）55%，锌（Zn）43.5%，硅（Si）1.5%。

刚性梁应有足够的刚度，避免晃动和炉墙振动。

投标人应考虑钢结构组件的运输和起吊条件，避免在搬运或安装过程中发生变形和意外。

锅炉范围内招标人负责设计的汽水管道、烟风煤管道支吊架的生根钢梁应由投标人设计并供货。

（14）平台、步道和扶梯有足够的强度和刚度，运转层平台的活荷载为 $10\text{kN}/\text{m}^2$ （不包括平台自重）；检修平台的活荷载为 $6\text{kN}/\text{m}^2$ ；其余各层平台的活荷载为 $2.5\text{kN}/\text{m}^2$ ；扶梯的活荷载为 $2\text{kN}/\text{m}^2$ 。

（15）锅炉采用半露天布置，锅炉外排钢架外四周设钢筋混凝土大平台，锅炉平台只留必要检修孔和楼梯口，检修口设盖板。混凝土平台形式以招标人的提资为准。

（16）锅炉炉顶设置雨棚，由投标人设计和供货，雨棚应有天沟、排水管；天沟采用 410 不锈钢材质，厚 1mm，向炉后方向下倾斜；炉顶雨棚采用轻型钢屋盖，所有平台均在轻型钢屋盖遮盖的范围内。炉顶轻型金属屋盖采用氟碳烤漆镀铝锌彩色压型钢，厚 1.0mm 以上，固定采用 410 不锈钢材质螺钉，为保证与全厂建筑协调一致，压型彩钢板材料、造型及颜色由招标人确定。钢板正面和背面油漆均不产生龟裂和剥落，双面镀铝锌量不低于 $200\text{g}/\text{m}^2$ 。镀层元素含量：铝（Al）55%，锌（Zn）43.5%，硅（Si）1.5%；氟碳烤漆厚度（正面+背面） $\geq 35\mu\text{m}$ ，（正面 $\geq 25\mu\text{m}$ ；在 $5\mu\text{m}$ 抗腐蚀底漆上覆盖 $20\mu\text{m}$ 高级耐腐蚀洁面烤漆。背面 $\geq 10\mu\text{m}$ ；在 $5\mu\text{m}$ 抗腐蚀底漆上覆盖 $5\mu\text{m}$ 树脂烤漆涂层）具有自洁功能，满足海边环境的防盐雾腐蚀和对燃煤电厂粉尘、酸性介质的抗污染要求；排水管采用镀锌钢管，由炉后钢柱引下。钢架底面间距大于 4m，保证检修、通行、起吊空间。炉顶轨道梁设置在顶部雨棚钢架梁底。

(17) 汽包平台采用封闭结构，由投标人设计和供货。

(18) 主跨范围内 8 米运行层 Z2、Z3 柱间采用钢平台，由投标人设计和供货。

电梯竖井外附在锅炉钢构架一侧，通过各停靠层与锅炉主要平台连通，由投标人提供水平支撑及连接平台。锅炉钢构架要承受炉运行层平台传来的各类荷载，投标人需提供炉前平台所需的位于锅炉钢架柱上相应位置的承力牛腿和连结板。锅炉本体配供副钢架，锅炉钢结构骨架的布置，能承受风、雪、地震等的荷载等因素，具有足够的强度和刚度。在锅炉最后一排钢架副跨标高+8.0m 至 0m 范围内，制造方在钢架副跨两侧 0 米层应尽量避免设计有斜撑，以满足风机的布置及检修。锅炉的立柱与基础采用焊接方式连接。

(19) 凡有门孔、测量孔、吹灰器、阀门和燃烧器等需要操作和维护的设备和部件处均应设有操作维护平台和通道，其平台和通道宽度应能足够用于正常运行维护和人员的安全保护。锅炉设备上投标人应装设的通道和平台应包括（但不限于）：

空气预热器观察、维护平台；

过热器平台（每侧）；

中间平台（每侧至少两处）；

安全阀、PCV、放气阀等阀门处平台；

燃烧装置（油枪）平台；

吹灰器平台；

观察孔平台；

进出人孔平台；

测试孔平台；

防爆门平台（如果有）；

蠕胀测点维护平台等；

膨胀指示器的维护平台。

所有燃油系统平台油系统处均配置花纹钢板，并供货。

(20) 锅炉平台设计、供货按蒸汽吹灰器安装、使用、维护要求考虑。

2.2.17 吹灰器

锅炉需配一套声波吹灰系统和一套蒸汽吹灰系统。声波吹灰采用江苏声学、北京中科、湖北金山电力设备有限公司、天津春辉兴科技有限公司或“相当于”产品；蒸汽吹灰器采用武汉创能、武汉三字、上海克莱德、湖北华信或“相当于”产品。投标人提供锅炉过热器层、省煤器层、空预器层清灰所需整套吹灰系统的设计、供货，包括控制系

统，但控制系统留有 DCS 通讯接口。

(1) 吹灰器控制系统应采用智能型吹灰器系统，吹灰器设备的选型和制造厂家的选择应选用成熟、有运行业绩的产品及制造厂家。并提供说明书、逻辑图及全套资料。若蒸汽吹灰器系统，包括各类吹灰器、吹灰汽源减压站、阀门、蒸汽和疏水管道系统、压力/温度开关、吹灰动力柜、烟温探针等。其总体设计、布置、规范书由投标人负责。投标人应选用性能良好的吹灰器、减压站和程控装置，要求吹灰器进退灵活，不卡涩，不晃动，并不得有吹灰盲区，并应采取有效的措施防止过度热冲击造成受热面热损失。吹灰蒸汽母管调节阀前除设置电动隔离阀外增设一个手动阀，每一吹灰蒸汽支管前设置一个手动阀，以便于分路检修。吹灰汽源减压站后的蒸汽总管在吹灰过程中应保持恒定的蒸汽压力，每台吹灰器应有调节流量的装置，以控制吹灰器流量在设计值之内。减压站由 DCS 控制，不采用基地式。每台吹灰器至少设计一个温度测点测量监视内漏情况，信号接入 DCS 系统进行判断。锅炉本体应设置长吹枪管更换检修起吊装置。

吹灰器应有自动控制的疏水系统，疏水管道应避免积水，管道布置的坡度应 $\leq 1:10$ 。

炉墙上吹灰器的开孔位置应准确，开孔应足够大，保证在冷热状态下都能使吹灰器顺利进入炉内，不与水冷壁管等受热面管相碰。吹灰器的投运不应影响锅炉其它测量元件的正常工作。吹灰器炉墙套管全部采用 310S (0Cr25Ni20) 材质，吹灰器炉墙固定盒由投标人设计并供货。

吹灰器设备及其系统设计应保证随锅炉系统一起自由膨胀。

保证吹灰安全性前提下，投标人应对蒸汽吹灰系统经济性、合理的吹灰器蒸汽汽源以及满足低负荷蒸汽吹灰要求最低吹灰负荷要求等进行专题说明。

(2) 投标人提供的吹灰系统运行应稳定可靠，吹灰效果及吹灰器数量满足锅炉运行要求，质保期内不出现漏汽、卡涩等故障。

(3) 锅炉应设有吹灰器检修平台。

(4) 吹灰器应实现自动吹灰功能，同时配置就地控制箱，可就地完成吹灰功能。

(5) 投标人保证吹灰器能随锅炉本体膨胀，炉墙上吹灰器的开孔位置准确，开孔尺寸适中，保证在冷热状态下都能使吹灰器顺利进入炉内，不与受热面管相碰。吹灰器与炉墙之间有严密的密封装置。

2.2.18 出渣、出灰

锅炉需设置合理充足的正常排渣口、放灰口、事故排渣口。布风床下至少设有三个

接冷渣机放渣口、二个放细灰口，2 个事故放渣口。冷渣机设计布置应根据运行负荷需要区别放粗渣颗粒和细灰。冷渣机放渣管道接至冷渣机入口装置，应配置电动插板阀加手动插板阀。正常放渣口标高不低于 3.0m(除渣皮带机考虑地上布置)。事故放渣管配置手动插板阀，管口加手动旋转快关板或快关插板，并接至锅炉 1.0 米标高。锅炉两台返料装置及其风室均设放灰口，返料装置放灰管应配置 8 米层手动插板阀和 0 米层出口手动快关插板（旋转式或插板式），管子接至 0.8 米标高。放灰管支吊需考虑膨胀补偿，管道材质应满足 1000℃以上的高温，采用 310S 材质，阀门材质选用 310S 材质。每个返料风室放灰管配置手动插板阀，放灰管接至 9 米标高。水冷风室放灰管接至 1 米标高，配置手动插板阀。

2.2.19 电梯

(1) 本工程共安装一台锅炉，配置一台客货两用电梯，电梯的载重量为 2 吨。轿箱内的净尺寸暂定为 1600mm×2500mm（宽×深）。

电梯成套设备（含电梯竖井、外护板等）包括在锅炉设备供货范围内，电梯采用三菱、日立、奥的斯或“相当于”产品。电梯成套设备的总体设计、布置、供货、安装（不含电梯竖井、外护板）、调试、取证由投标人总负责，电梯及电梯井设计应充分考虑防水、防台、防风等要求。

(2) 电梯竖井设置在锅炉钢构架外侧，通过各停靠层与锅炉各主要平台连通。

(3) 投标人在投标文件中说明电梯各停层站序，停层标高和机房楼面标高。

(4) 机房开门方向、排风扇、开窗位置，井道维护结构，机房维护结构等需经招标人确定。机房布置在井道顶部。机房内应有调温设施，由投标人设计提供，并经招标人确定。

(5) 如所需的动力电源超出 380V、50Hz 的电压等级，由投标人配套辅助变压器自行解决。

(6) 本电梯作为电厂锅炉载客、载货并兼用，采用变频控制，控制室空调由投标人供货。

(7) 电梯机房和停靠层的设计均应满足国家建设部和公安部有关消防法规和规范的要求。投标人列出执行的技术标准和规范目录。

2.3 锅炉本体仪表和控制

2.3.1 总体要求

2.3.1.1 投标人应提供足够的资料以说明对锅炉的控制要求,控制方式及联锁保护等方

面技术条件和数据，包括锅炉机组动态特性和控制策略资料。投标人应协助机组 DCS 厂商，对其设计的控制逻辑组态进行审核，确保 DCS 相关控制功能的正确和完整。

2.3.1.2 投标人应提供详细的热力系统运行参数，包括锅炉运行参数的报警值和保护动作值。投标技术文件应包含对锅炉调节控制系统的基本技术要求的说明。

2.3.1.3 投标人应成套供应满足机组启停与运行中安全监视和经济运行所必须的，安装在本体范围内的仪表、取样部件、检测元件、安全保护装置、阀门、以及与检测元件或传感器相连的特殊仪表等。投标人供货范围内的被控设备可控性，检测仪表和控制设备性能应满足全厂自动化投入率 100% 的要求。

2.3.1.4 投标人应提供其所供热控仪表设备（元件）的详细清单，包括每一只压力表、测温组件、仪表阀门等都要详细列出其编号、用途、型号、规范、安装地点及制造厂家。

2.3.1.5 氧量表、氨逃逸率表只留接口，表计由招标人自行采购。

2.3.1.6 所有用于锅炉的主保护及辅机的重要保护均采用三取二逻辑实现。测点位置及数量也应作相应考虑。

2.3.1.7 压力、差压、液位、温度等一次设备，一律由投标人负责提供（变送器除外）。风、烟系统采用防堵取样器，材质采用 304 不锈钢或更高要求材质。

2.3.1.8 随机组提供的指示表、开关量仪表、测量元件符合国际标准。不选用国家宣布的淘汰产品。符合控制系统的需要，并根据安装地点满足防爆、防火、防水、防尘、防振、防盐雾腐蚀的有关要求。所有仪表系统按防冻设计。

2.3.9 投标人应提供锅炉本体范围内的所有一次元件，设备的现场安装标识，应与设计图纸一致。

2.3.1.10 投标人应预留锅炉本体所有过程仪表的安装接口，包括压力、温度、流量等，根据需要安装双一次阀门，并带有封头。温度测点根据工质参数确定留有焊接或螺纹管座，并带有封头。投标人应在投标书中说明主汽压力测量导管及双一次阀门的材质、规格及焊接要求。

2.3.1.11 投标人应提供锅炉本体仪表控制系统图纸，注明仪表编号、位置及仪表接头的结构形式。

2.3.1.12 随设备所供的就地仪表和检测元件必须符合国家标准和我国法定计量单位，且规格型号要齐全，检测组件的选择应符合监视控制系统的要求。

2.3.1.13 投标人应保证其所供热控设备的可靠性。

2.3.1.14 所有水位、压力、温度取样点要求设在介质稳定且具有代表性和便于安装维

护的位置，并符合有关规定。

2.3.1.15 随锅炉本体提供或设计的所有热电偶、热电阻测温元件精度应满足以下要求:

- 热电偶精度: I 级 $\pm 0.4\%$;
- 热电阻精度: A 级 $0.15\pm 0.2\%$;
- 热响应时间应能满足 $\tau 0.5 \angle 30S$;
- 热电阻的接线方式为三线制;
- 防护等级不低于 IP65, 在沿海区域应具有良好的抗盐雾性能;
- 烟风系统测温元件保护管采用 310S 材质。

2.3.1.16 就地指示仪表的精度至少为 1.6 级, 盘面直径 $\leq 150mm$ (气动控制设备的空气过滤器、定位器上的压力指示表除外)。

2.3.1.17 锅炉点火油系统配供的所有就地仪表设备应采用防爆型。

2.3.1.18 投标人所供控制盘柜的外壳防护, 室外应为 IP56 (防腐)。

2.3.1.19 盘柜的前后门应有永久牢固的标牌; 机柜应有足够的强度能经受住搬运、安装产生的所有应力, 保证不变形; 盘柜的钢板厚度 $\leq 2.5mm$; 机柜内的支撑件应有足够的强度, 保证不变形。

2.3.1.21 机柜内的端子排应布置在易于安装接线的地方, 即为离柜底 300mm 以上和距柜顶 150mm 以下。

2.3.1.20 盘柜内应预留充足的空间, 使招标人能方便地接线、汇线和布线; 所有接线端子柜应合理配置电缆布线空间, 确保所有电缆接线完成后柜内仍留有 15% 的富余空间。

2.3.1.21 随锅炉供货的阀门等应具有足够的调节范围和可控性, 并具有成熟运行经验, 以满足热工控制系统的要求。

2.3.2 热工设备

2.3.2.1 投标人应提供随锅炉本体范围内的所有一次元件, 设备的现场安装标识, 应与设计图纸一致。

2.3.2.2 锅炉本体仪表中除变送器 (吹灰程控系统、点火油系统配供的变送器除外, 由投标人提供) 由投标人设计、招标人供货外, 其它仪表均由投标人设计并供货, 包括所有的就地仪表、壁温元件等。随本体配供的所有就地测量仪表 (压力表、测温元件 (含壁温元件) 及液位计等) 均配供安装附件 (一次门、二次门、仪表导管、转接头等)。投标人的最终供货必须能满足本技术规范书规定的所有功能、性能和数量要求, 并且由

此引起的设备增加将不引起费用增加。

2.3.2.3 汽水系统温度测点要求提供测温插座（暂定 $\Phi 60 \times 9$ ）和保护套管，插座和保护套管材质应与相连的工艺管道管材相一致，测温元件由投标人设计供货。对压力测点及汽水取样点则要求带双一次门、仪表导管、转接头。高温高压场合的一次门、取压短管材质应与相连的工艺管道管材相一致（即不存在异种钢焊口）。高温、高压（压力 $>40\text{MPa}$ 或温度高于 350°C ）测点应设双一次门、双排污阀。用于锅炉主蒸汽、过热蒸汽以及高压给水管道等高温高压部分的测点应配置双一次门（排污门招标人自理）。高温高压管道上配供的一次阀应留有与招标人仪表导管焊接的转换接头（过渡段，20cm长），投标人提供的仪表导管、转换接头应根据仪表导管管径和材质进行设计供货。所有能直接引起机组跳闸的重要参数、重要调节参数设置独立的三重冗余测量（包括独立的取样孔）。

2.3.2.4 省煤器入口给水、饱和蒸汽、过热蒸汽必须装设汽水取样用的取样头和双一次阀门。

2.3.2.5 高温过热器、屏式过热器出口联箱和汽包等金属温度测点要求有明显的标志，并预留安装表面热电偶的基座及附件，热电偶温度测点直接进DCS系统，测温元件（包括表面热电偶的基座及附件）及其布置均由投标人设计、供货。

2.3.2.6 烟道上各烟温测点要求留有热电偶插座，负压测点要求提供负压取样管及防堵装置，并提供相应的附件。

2.3.2.7 在锅炉烟道两侧应留有测量烟气含氧量的取样孔。并在其附近增加一对取样孔，用于在线氧量表的校验，并设检修平台。氧量表招标人自理。

2.3.2.8 炉膛内左右两侧炉墙合适位置应留有足够数量的炉膛压力测点插座并带有补偿式防堵取样装置（按三取二原则），防堵取样装置由投标人供货。

2.3.2.9 投标人为锅炉必须设置检测和控制用的取样点。

2.3.2.10 投标人应设计和提供机组热力性能试验所需要的试验取样点、一次检测元件以及一次元件安装所需的套管、一次阀门、排污门附件等，并提供推荐的性能试验点清单。

2.3.2.11 投标人应提供热电偶选型导则、热电偶保护套管壁厚及管道内插入深度的计算公式、计算过程书面记录。此外，还应提供热电偶的安装导则和安装详图。

2.3.2.12 投标文件中应提供一套对各对流受热面实现在线烟温监测的完整方案。

2.3.2.13 投标人应提供其供货范围内所有设备的在线性能计算相关资料（方法、公式、

曲线等），用于运行指导。性能计算中所需的过程参数原则上从现有测点中获取，如发现测点不够，投标人应向招标人提出，并由投标人负责提供相应的测点安装接口。要求提供资料至少包括下述内容：

（1）用输入-输出和热量损失的方法，计算锅炉效率。并应分别列出可控热量损失和非可控热量损失。

（2）投标人提供所供热控仪表设备(包括就地压力表、就地水位计、电接点水位计、平衡容器、就地温度计等一次仪表和一次阀、电动阀等)完整技术资料。若安装方式和安装位置有什么特殊要求，应特别指明。

2.3.2.14 锅炉本体汽水温度测点留有温度插座，温度插座必须满足温度元件的安装要求。采用焊接的温度插座要求高出保温层。所有汽水压力、及汽水分析测点设有预留孔，并带双一次门及一次门前导管。

2.3.2.15 锅炉给水、汽包炉水、饱和蒸汽、过热蒸汽装设汽水取样用的取样头和双一次阀门。

集箱、管道上的介质温度测点设有安装一次元件的插座。

2.3.2.16 烟温测点满足检测要求，并留有管插座。

2.3.2.17 汽包安装 2 只就地水位计和 3 只水位平衡容器及 2 套电接点水位计、2 台就地压力表。正常运行各水位计之间偏差满足不大于 10mm，水位平衡容器是独立的便于运行中隔离冲洗。

2.3.2.18 除以上规定的测点外，为保证整个锅炉及辅助系统控制、监视、联锁、保护及其性能计算的需要，投标人还应负责在锅炉本体，如汽包、喷水减温器、过热器进出口等处设置测点。

2.3.2.18 锅炉炉膛出口设置有压力测量孔管座各 3 只及温度测温管座各 2 只，且每个压力测点均单独开孔，并安装好取样短管，并提供压力保护值。

2.3.2.19 锅炉留有必要的金属温度（如锅筒壁、高温过热器、屏过等）的壁温，数量合理、并有代表性。

2.3.2.20 投标人应说明测点位置、允许的最高温度值（或温差值）、停炉保护极限值。同时指明运行监视和试验用的测点。

2.3.2.21 锅炉本体高温高压测点，一次阀采用双阀。

2.3.2.22 仪控设备选型原则（各项目根据工程实际在下列品牌中选择）

为尽可能达到全厂仪控设备的统一，减少备品备件的数量和种类，降低维护成本，

设备选型拟做以下规定。

(1) 热电偶应使用国家科技部等五部委颁发重点新产品证书及相当水平的国产产品。热电偶应采用 E 或 K 分度，热电阻应选用分度号为 Pt100 双支热电阻（三线制）。热电偶/热电阻选用上自三厂、川仪、安徽天康或“相当于”。

(2) 投标人提供的 PLC 品牌选用采用 MODICON、AB、SIEMENS 或“相当于”。

(3) 投标人提供的所有控制盘（柜）和就地接线盒（箱）应选用同一系列产品。

(4) 投标人提供的控制开关和控制继电器等，应采用优质产品，控制开关和控制继电器选用 ABB、Schneider、ORMON 或“相当于”。投标人提供的所有控制机柜内所有接线端子采用魏德米勒、凤凰端子，在振动较大的场所，应采用“U”或“O”型线鼻子和相配套的端子排。

(5) 电动执行机构选用智能一体化产品，采用 4~20mA 模拟量控制，并带 4~20mA 反馈信号，电源等级 380V AC，防护等级为 IP67，开关型电动执行机构选用扬修 2SH、川仪 M、瑞基 R 系列或“相当于”；调节型电动执行机构选用扬修 2S8 系列、川仪 M 系列、瑞基 R 系列或“相当于”；执行机构电机优先选择先进的 YE4 系列高效节能电机。。

2.3.3 锅炉成套配供的控制装置

2.3.3.1 吹灰控制装置

(1) 该装置应包括对吹灰器、汽源减压站、疏水系统等工艺系统进行控制所必需的的全部一次检测仪表和控制设备（包括动力柜等，其中交流接触器采用优质产品）。

(2) 吹灰控制系统由机组 DCS 实现。投标人提供包括对各吹灰器、汽源减压站、疏水系统等工艺系统及与其有关的管路、阀门的控制所必需的的全部一次检测仪表和控制设备（包括动力柜以及所有安装附件等）。配合检测元件的安装。提供所有实现智能吹灰控制的策略，负责与 DCS 协调以在 DCS 中实现优化功能。投标人应向招标人提供吹灰系统的详细、准确的设计资料，包括流程图、仪表测点图、逻辑图等。投标人应提供足够的接入 DCS 系统的信号，确保吹灰控制系统监控的完整性。投标人应在锅炉第二次设计联络会前及时提供确切详细的设计资料。资料至少应包括技术规范、设备规范、I/O 清单、吹灰程控逻辑图、供货范围、设计分工、资料交换、工程服务、备品备件清单等方面的内容。

投标人应提供详细的技术规范（包括基本功能、技术要求、供货范围、设备规范、设计分工、资料交换、工程服务及推荐的生产厂家等）。

2.3.3.2 锅炉动力泄放安全阀（PCV）控制装置

- (1) 投标人应提供在电厂有成熟运行经验的优质设备。
- (2) 投标人应提供完整的 PCV 控制装置（包括控制器、一次检测元件等）。
- (3) 可在主控室操作员站上进行“手动”、“自动”操作。
- (4) 投标人应提供详细的技术规范（包括基本功能、技术要求、设备规范、设计分工、与 DCS 的接口资料、资料交换、供货范围、工程服务及推荐的生产厂家等）。

2.3.3.3 点火启动燃烧设备

- (1) 投标人应至少提供以下设备：

油枪及其伸缩装置、高能点火器、燃油及点火油母管跳闸阀、燃油及点火油母管流量/压力调节阀、燃油及点火油进油质量流量计（川仪、东风机电、合肥精杰仪表或“相当于”）、流量调节阀、各油枪的进油阀、压缩空气进气阀、吹扫阀、电磁阀、现场过程逻辑开关等，均应采用优质产品。投标人的设备选型和设计应确保锅炉在任何工况下的安全运行。

- (2) 投标人提供的点火燃烧设备（包括点火枪）在电厂应有成熟的运行经验，且安全可靠（特别是油枪和点火枪的伸缩机构），并具有就地控制功能，

- (3) 点火枪伸缩机构应提供终端位置限位开关以满足过程控制要求。投标人在就地应设有燃烧器就地控制箱，控制箱上装有操作按钮和显示燃烧器阀门的状态及油枪行程位置的显示灯。每个燃烧器或每组燃烧器配备一个就地控制箱。

3 性能保证和验收试验

3.1 性能保证

100%额定工况锅炉效率 $\geq 92\%$

单台锅炉额定蒸发量 280t/h

最大蒸发量 308t/h

锅炉出口额定蒸汽温度 540℃ 允许偏差不超过 +5 、 -10℃

锅炉出口额定蒸汽压力 9.8±0.2MPa

飞灰可燃物含量小于或等于 5%，渣可燃物含量小于或等于 2%

测定条件

运行工况：额定工况

燃料：设计煤种及入炉煤料度

给水温度：215℃

环境空气温度：20℃

环境空气相对湿度：60%

锅炉可用年运行时间大于 8000 小时（按 BMCR）；无故障连续运行时间大于 6000 小时

排烟温度 130℃（±5℃）

3.1.2 锅炉在最大连续蒸发量下，烟风系统实际压降与设计压降的偏差不超过 5%。过热器温度控制范围：锅炉定压运行时，在 50%~110%负荷范围内过热蒸汽温度均可达到额定值，汽温偏差为+5℃至-10℃。过热器两侧出口的汽温偏差小于 5℃。保证各种运行工况下床温均匀，锅炉两侧烟温偏差在允许范围内。床表面最大温差值为 20℃。在额定负荷正常运行时，炉膛出口温度不大于 925℃，两侧温度偏差小于 20℃。

保证前提条件：

- a) 燃用设计燃料，煤颗粒度达到设计值；
- b) 大气环境温度 20℃；
- c) 给水温度 215℃。

3.1.3 锅炉升负荷速率：

	负荷	负荷变化率
启动	0~30%负荷	$\geq \pm 3\%/min$
稳态	30%~100%负荷	$\geq \pm 5\%/min$
阶跃变负荷	60%~100%负荷	$\geq \pm 7\%/min$
快速变负荷	60%~100%负荷	$\geq \pm 10\%/min$

保证前提条件：

- a) 燃用设计燃料，煤颗粒度达到设计值；
- b) 额定给水温度 215℃；
- c) 给水品质合格。

3.1.4 氮氧化物 NO_x 排放浓度<130 mg/Nm³，CO 不高于 100ppm

保证前提条件：

- a) 锅炉额定工况；
- b) 燃用设计燃料和满足燃煤粒度要求；
- c) 高过后氧量 ____%-____%。（投标人填写）

3.1.5 烟、风压降实际值与设计值的偏差不大于 10%。

条件:

燃用设计燃料;

BMCR 工况。

3.1.6 过热器、省煤器的实际水汽侧压降数值不超过设计值。

条件:

1) BMCR 工况;

2) 锅炉给水品质合格。

3.1.7 过热蒸汽温度在锅炉 50—100%BMCR 范围内能保持 530—540℃

条件:

燃用设计煤种;

过剩空气系数保持设计值;

过热器各部位均不得有超温现象。

3.1.8 分离器出口的烟气飞灰浓度及烟气含量为___g/Nm³ (投标人填写)

条件:

用设计煤种;

入炉煤粒度在设计规定范围内;

BMCR 工况。

3.1.9 考核时间与考核方式

锅炉点火成功后(96 小时试运合格),则进入性能考核期。在性能考核期间,在 15 天内选取连续 72 小时内的运行参数作为考核数据。

在性能测试时,锅炉效率测试采用国标《电站锅炉性能试验规程》(GB/T10184-2015)及《循环流化床锅炉性能试验规程》DL/T964 规定方法。投标人在性能测试期间提供人员支持,测试手段尽量采用现场仪表。对无法利用现场仪表检测的项目,在设计阶段,投标人将考虑布置相应测点。锅炉热效率测定方式由双方共同确认。

其他性能验收方法依据国家相关标准或者协商。如果没有国家标准的,投标人提供检测方法,由招标人同意,在投标人指导下,由招标人人员操作完成性能考核实验。或者性能考核实验由双方认可的第三方执行。

3.2 性能验收试验

见附件 5 “设备监造、检验和性能验收试验”。

4 质量保证

- 4.1 锅炉设备要满足技术先进、安全可靠的要求，可采用引进技术、合作制造等多种方式进行。对部分自主开发的技术必须是技术先进、成熟、安全可靠，且有应用的业绩。设备制造以中方为主，可由外方负责技术支持和保证，技术成熟，并具有良好的业绩。
- 4.2 根据本招标文件，投标人应采取措施确保设备质量，产品交货前，应对锅炉各部件和辅机进行必要的检查与试验，以保证整个设计和制造符合有关规程要求。
- 4.3 必须进行检查和试验的项目，应能证明下列各项：
- 4.3.1 所供设备符合有关技术条件和安全规范；
- 4.3.2 安全装置和保护装置动作正确；
- 4.3.3 达到招标人要求的规定值；
- 4.3.4 满足招标人要求的其它特殊条件。
- 4.4 投标人有责任将检查和试验资料完整并及时地提交给招标人；对重要的检查和试验项目，列出清单后，邀请招标人派代表参加。并应在试验前 20 天通知招标人代表。
- 4.5 如产品质量和性能与标准不符或不满足本招标文件有关要求时，招标人有权拒绝验收，投标人应负责修理、更换或赔偿。
- 4.6 投标人应负责对按“技术规范”本章所提供的服务、工艺、流程、产品和材料实行质量控制。
- 4.7 投标人应该用质量管理计划检查各项目和服务（包括分包商的项目和服务）是否符合合同的要求和规定，质量管理体系应符合 ISO 9000 系列标准的要求。
- 4.8 投标人应随投标人案提供质量保证计划和质量管理手册供招标人审查。开始制造前，投标人应提交制造程序表，介绍要进行的检验和/或试验。招标人代表有权进入制造厂监督制造中的检验和/或工厂最终检验和试验。凡与规范不符之处，都必须记录在案进行处理。
- 4.9 锅炉产品的零部件质量须经投标人技术检验部门检验合格后方可出厂。
- 4.10 配套中的直接外购件的质量亦应由投标人负责。

5 包装、标志、运输及保管

下述描述如与商务部分有矛盾之处，以商务部分为准。

5.1 包装

- 5.1.1 锅炉产品在出厂前采用的油漆和包装标准应不低于 JB/T1615-1991《锅炉油漆和

包装技术条件》并满足本招标文件的要求。

5.1.2 膨胀节、燃烧器、大风箱等大型薄壁结构部件，出厂发运时，应根据其结构的刚度及装卸要求，采取必要的包装加强措施，以保证部件不变形和损坏。投标人所提供产品，如受压部件、钢结构、护板、烟风道等，在不影响运输的条件下，应最大限度在厂内组装发运，以减少现场组装的工作量。

5.1.3 投标人所供设备部件，除特殊部件外（如管件等），均应遵照国家标准或按最好的商业惯例包装进行，使用坚固的箱子包装。并应根据不同货物的特性和要求，采取措施，如对设备进行妥善的油漆或其它有效的防腐处理，以适应远途海上、陆上运输条件和大量的吊装、卸货以及长期露天堆放的需要，防止雨雪、受潮、生锈、腐蚀、受震以及机械和化学引起的损坏。

5.1.4 含有奥氏体钢的部件、部套等有能够抵抗海边盐雾等腐蚀性条件的特殊的涂装和密封包装，以防止奥氏体钢受到氯离子的侵蚀。

5.1.5 投标人所供技术文件应妥善地包装，能承受运输和多次搬运，并应防止潮气和雨水的侵蚀。每个技术文件邮包应装有详细目录清单。

5.1.6 为防止设备器材被窃或受腐蚀性物质、海水的损坏，如未征得招标人同意，不得采用敞开的板条箱和类似包装。

5.2 标志

5.2.1 设备标志

（1） 每台锅炉、辅机都应有固定铭牌。铭牌应不易损坏。标志应醒目。整齐、美观。

（2） 重要部件应根据图纸规定，在一定位置上标有装配编号，使用材料和检验合格的标志。

（3） 投标人分包生产的设备，其编号应统一由投标人负责编制。

（4） 设备/备品配件等包装的重心位置应有明确的标志，起吊位置、存放方向及防雨、防腐、防潮等要有明确标志。

5.2.2 包装标志

投标人供给的设备（无论装在箱内或成捆的散件）的包装，都应贴有标明合同号，主要设备名称，部件名称和组装图上的部件位置号及标识系统编码的标签，备品备件和专用工具还应标明“备品备件”和“工具”的字样。

包装箱编号应按照投标人统一给定的编号方式下进行编号。包装箱应连续编号，而且在全部装运的过程中，装箱编号的顺序始终是连贯的。

5.3 运输

5.3.1 经由铁路运输的部件，其尺寸不应超过国家对非标准外形体的规定、当部件经由除铁路外的其它方式运输时，其重量和体积的限值，应遵守有关运输单位的规定。

5.3.2 每批货物备妥及装运车辆发出 24h 内，投标人应用传真或航空快信的方式向招标人寄去两份装箱单，装箱单中应指明设备名称、件数、件号、重量、合同号、货运单号、设备发出日期。

5.3.3 投标文件中应说明大件运输方案及相应的费用，应分项报价。

5.3.4 超重件，投标人在发货前不迟于 30 天将发货大概日期以传真通知招标人。

5.4 保管

5.4.1 投标人应提供所有设备、部件、材料等的保管方法的说明。

5.4.2 投标人所用的每种防腐剂的质量、预期寿命和型号应该一致，投标人应向招标人提交各种防腐剂清除步骤的完整资料。

6 检验与验收

6.1 包装箱外应有一份装箱单，以便于设备、技术资料、备品备件及专用工具等的管理和保管。所有设备必须附有下列文件：

（1） 装箱单，其上应注明：

- 产品名称、型号、规格和制造厂；
- 装箱数量；
- 附件、备件名称及数量；
- 装箱日期。

（2） 原制造厂的产品出厂合格说明书、出厂试验资料、安装使用说明书。

6.2 设备到达现场后，买卖双方按商定的开箱检验办法，对照装箱单逐件清点，进行检查和验收。

6.3 投标人分包生产的设备（部件）应将生产厂家写明，投标人应对厂家质量和交货进度负责。设备到达现场后，仍由投标人会同招标人进行检查和验收。

7 技术数据表（由投标人填写）

投标人的投标文件必须按下述表格的项目顺序分别填写。可以按各自技术特点增

项，投标人认为应该说明的项目可补充。对于外购设备的制造厂商应报三家。（如某项不能填写，可以填写“不适用”）

7.1 锅炉性能资料表

负 荷 项 目	单位	BMCR	BR L	70% THA	50% THA	最低 稳燃 负荷	高加 切除
1. 蒸汽及水流量							
一级减温水总量	t/h						
二级减温水总量	t/h						
2. 蒸汽及水压力/压降							
集汽集箱出口压力	MPa						
顶棚和包墙压降	MPa						
低温过热器压降	MPa						
高温过热器压降	MPa						
屏式过热器压降	MPa						
过热器总压降	MPa						
包墙出口到过热器出口压降	MPa						
水冷壁压降	MPa						
省煤器压降（不含位差）	MPa						
省煤器入口到汽水分离器压降	MPa						
省煤器进口压力	MPa						
省煤器进口到过热器出口总压降	MPa						
水压试验压力	MPa						
3. 蒸汽和水温度							
集汽集箱出口	℃						
过热汽温度左右偏差	℃						
省煤器进口	℃						
省煤器出口	℃						

负 荷 项 目	单位	BMCR	BR L	70% THA	50% THA	最低 稳燃 负荷	高加 切除
4. 空气流量							
空气预热器进口一次风	kg/h (m ³ /h)						
空气预热器进口二次风	kg/h (m ³ /h)						
空气预热器出口一次风	kg/h (m ³ /h)						
空气预热器出口二次风	kg/h (m ³ /h)						
5. 烟气流量							
炉膛出口	m ³ /h						
低温过热器出口	m ³ /h						
省煤器出口	m ³ /h						
空气预热器进口	m ³ /h						
空气预热器出口	m ³ /h						
6. 空气预热器出口烟气含尘量	g/Nm ³						
7. 空气温度							
空气预热器进口一次风	℃						
空气预热器进口二次风	℃						
空气预热器出口一次风	℃						
空气预热器出口二次风	℃						
8. 烟气温度							
炉膛密相区温度							
炉膛出口	℃						
高温过热器进口	℃						
高温过热器出口	℃						

负 荷 项 目	单 位	BMC R	BR L	70% THA	50% THA	最低 稳燃 负荷	高加 切除
低温过热器进口	℃						
低温过热器出口	℃						
省煤器进口	℃						
省煤器出口	℃						
空气预热器进口	℃						
空气预热器出口	℃						
9. 空气压降							
空气预热器一次风压降	kPa						
空气预热器二次风压降	kPa						
10. 烟气压力及压降							
炉膛设计压力	kPa						
炉膛可承受压力	kPa						
炉膛出口压力	kPa						
过热器压降							
省煤器压降							
省煤器出口压力	kPa						
空气预热器压降	kPa						
炉膛出口到空气预热器出口 压降	kPa						
11. 燃料消耗量（实际）	t/h						
12. 输入热量	MW						
13. 锅炉热损失							
排烟热损失	%						
化学不完全燃烧热损失	%						
机械不完全燃烧热损失	%						
散热损失	%						

负 荷 项 目	单 位	BMCR	BR L	70% THA	50% THA	最低 稳燃 负荷	高加 切除
灰渣物理热损失	%						
总热损失	%						
14. 锅炉热效率							
计算热效率（按低位发热量计算）	%						
制造厂裕度	%						
保证热效率	%						
15. 热量，炉膛热负荷							
各级过热蒸汽吸热量	MW						
燃料向锅炉供的热量	MW						
容积热负荷	kW/m ³						
16. NO _x 排放浓度（以 O ₂ =6%计）							
17. 空气预热器出口烟气含 尘浓度（以 O ₂ =6%计）	g/Nm ³						
18. 风率							
一次风率	%						
二次风率	%						
19. 过剩空气系数							
炉膛出口	—						
省煤器出口	—						
空预器出口							
20. 烟速							
炉膛							
炉膛出口至旋风分离器							
旋风分离器至尾部烟道	m/s						
高温过热器	m/s						

负 荷 项 目	单 位	BMCR	BR L	70% THA	50% THA	最低 稳燃 负荷	高加 切除
低温过热器	m/s						
省煤器	m/s						

注：上表中“高加切除”指对应于汽轮机回热系统全部高加切除。

7.2 锅炉设备技术数据表

7.2.1 设备技术数据

名 称	单 位	技术数据
1. 燃烧室，水冷壁及燃烧设备		
炉膛型式		
炉膛尺寸（宽，深，高）	mm	
炉膛容积	m ³	
炉膛总受热面积	m ²	
炉膛辐射受热面积	m ²	
炉膛容积热负荷（BMCR）*	kW/ m ³	
炉膛截面热负荷（BMCR）*	MW/ m ²	
炉膛有效投影辐射受热面（EPRS）热负荷（BMCR）*	kW/ m ²	
燃烧器区壁面热负荷（BMCR）*	MW/ m ²	
炉膛出口温度（BMCR）	℃	
炉膛设计压力	Pa	
短时不变形承载压力	Pa	
点火油枪型式		
油枪配备数量	个	
单个油枪耗油量	kg/h	
供油压力	MPa	
锅炉下联箱标高	m	
排渣口标高	m	
灰斗上沿标高	m	

名 称	单 位	技术数据
排渣量占锅炉排灰渣总量的百分比	%	
水冷壁设计压力	MPa	
水冷壁工作压力	MPa	
水冷壁质量流速	kg/m ² ·s	
水冷壁循环回路数		
水冷壁管外径×壁厚	mm×mm	
水冷壁管管距	mm	
水冷壁管根数	根	
水冷壁管材质		
上集箱中心标高	m	
下集箱中心标高	m	
水冷壁受热面积	m ²	
下集箱中心标高	m	
水冷壁水容积	m ³	
3. 过热器		
高温过热器设计压力	MPa	
高温过热器工作压力	MPa	
屏式过热器设计压力	MPa	
屏式过热器工作压力	MPa	
低温过热器设计压力	MPa	
低温过热器工作压力	MPa	
包墙过热器设计压力	MPa	
包墙过热器工作压力	MPa	
顶棚过热器设计压力	MPa	
顶棚过热器工作压力	MPa	
顶棚过热器受热面积	m ²	
包墙过热器受热面积	m ²	

名 称	单 位	技术数据
屏式过热器受热面积	m ²	
屏式过热器片数	片	
屏式过热器片距	mm	
屏式过热器质量流速	kg/ m ² s	
屏式过热器后烟温	℃	
屏式过热器受热面积	m ²	
屏式过热器片数	片	
屏式过热器片距	mm	
屏式过热器质量流速	kg/ m ² s	
屏式过热器前烟温	℃	
屏式过热器后烟温	℃	
屏式过热器底部烟温	℃	
屏式过热器重量	t	
高温过热器受热面积	m ²	
高温过热器片数	片	
高温过热器片距	mm	
高温过热器质量流速	kg/ m ² · s	
高温过热器前烟温	℃	
高温过热器后烟温	℃	
高温过热器底部烟温	℃	
高温过热器重量	t	
过热器受热面积总计	m ²	
维持额定主汽温的最低负荷	%	
过热器总压降（BMCR）	MPa	
各级过热器出口汽温（BMCR）		
低温过热器	℃	
屏式过热器	℃	

名 称	单 位	技术数据
高温过热器	℃	
各级过热器管外径，内径，节距，平均烟速，材质，该材质用量及适用温度界限**		
各级过热器最高计算汽温，计算金属壁温，最高温度点壁温，并联管数**		
各级过热器使用各种钢材型号及总重量**	/t	
过热器总水容积	m ³	
4. 省煤器		
设计压力（BMCR）	MPa	
工作压力（BMCR）	MPa	
设计进口温度（BMCR）	℃	
设计出口温度（BMCR）	℃	
受热面积	m ²	
省煤器压降（BMCR）	MPa	
进口烟气流速（BMCR）	m/s	
出口烟气流速（BMCR）	m/s	
省煤器管排列方式		
省煤器管外径	mm	
省煤器管内径	mm	
省煤器管节距	mm	
省煤器管材质		
省煤器管并联管数		
省煤器管的防磨设施		
省煤器总水容积	m ³	
省煤器总压降	MPa	
5. 空气预热器		
型式		
数量	台	

名 称	单 位	技术数据
制造厂		
入口烟气温度 (BMCR)	℃	
出口烟气温度 (BMCR)	℃	
入口空气温度 (BMCR) 一次风/二次风	℃	
一次风出口温度 (BMCR)	℃	
二次风出口温度 (BMCR)	℃	
投运时及运行一年后的漏风率 (额定工况)	%	
高温段管子材质		
高温段管子厚度	mm	
高温段受热面积	m ²	
中温段管子材质		
中温段管子厚度	mm	
中温段管子受热面积	m ²	
低温段管子材质		
低温段管子厚度 1	mm	
低温段管子厚度 2		
低温段受热面积	m ²	
6. 安全阀		
集汽集箱过热器系统安全阀型式		
集汽集箱安全阀台数	台	
集汽集箱安全阀公称直径	mm	
集汽集箱安全阀喉部直径	mm	
集汽集箱安全阀排汽量 (每台)	kg/h	
集汽集箱安全阀起座压力	MPa	
集汽集箱安全阀回座压力	MPa	
汽包安全阀台数	台	
安全阀公称直径	mm	

名 称	单 位	技术数据
汽包安全阀喉部直径	mm	
汽包安全阀排汽量（每台）	kg/h	
汽包安全阀起座压力	MPa	
汽包安全阀回座压力	MPa	
汽包安全阀制造厂家		
安全阀设计制造技术标准		
过热器系统动力泄放阀（PCV）型式		
过热器系统动力泄放阀（PCV）台数	台	
过热器系统动力泄放阀（PCV）公称直径	mm	
过热器系统动力泄放阀（PCV）喉部直径	mm	
过热器系统动力泄放阀（PCV）排汽量（每台）	kg/h	
过热器系统动力泄放阀（PCV）起座压力	MPa	
过热器系统动力泄放阀（PCV）回座压力	MPa	
过热器系统动力泄放阀（PCV）制造厂家		
过热器系统动力泄放阀（PCV）设计制造技术标准		
7. 吹灰器		
吹灰器制造厂		
吹灰器型式		
吹灰器长度	m	
吹灰器台数	台	
供吹灰器的蒸汽来源及参数		
减压站配用减压阀的制造厂		
减压站配用减压阀的型式		
减压站配用减压阀的公称直径	mm	
减压站配用减压阀的入口侧蒸汽压力	MPa	
减压站配用减压阀的出口侧蒸汽压力	MPa	
减压站配用减压阀的供汽量	t/h	

名 称	单 位	技术数据
减压站配用减压阀的疏水方式		
减压站配用安全阀的制造厂		
减压站配用安全阀的型式		
减压站配用安全阀的公称直径	mm	

注：带“*”项，附计算公式和简图；

带“**”项，数据详细列在表 7.2.2 中。

7.2.2 各级受热面管组的有关数据

项 目	单位	管 组		
1. 低温过热器		管组 1（垂直段）	管组 2	管组 3
管子规格（外径×壁厚）	mm			
节距（横向/纵向）	mm			
材质				
相对应的材质重量	kg			
管组平均烟速	m/s			
出口烟温	℃			
进口烟温	℃			
最高设计压力	MPa			
运行压力	MPa			
出口工质温度	℃			
最高计算工质温度	℃			
出口金属壁温	℃			
最高金属壁温	℃			
强度计算许用应力下的许用温度	℃			
并联管数	根			
2. 屏式过热器				
管子规格（外径×壁厚）	mm			

项 目	单位	管 组		
节距（横向/纵向）	mm			
材质				
相对应的材质重量	kg			
管组平均烟速	m/s			
出口烟温	℃			
进口烟温	℃			
最高设计压力	MPa			
运行压力	MPa			
出口工质温度	℃			
最高计算工质温度	℃			
出口金属壁温	℃			
最高金属壁温	℃			
强度计算许用应力下的许用温度	℃			
并联管数	根			
3. 高温过热器		管组 1（垂直 段）	管组 2	管组 3
管子规格（外径×壁厚）	mm			
节距（横向/纵向）	mm			
材质				
相对应的材质重量	kg			
管组平均烟速	m/s			
出口烟温	℃			
进口烟温	℃			
最高设计压力	MPa			
运行压力	MPa			
出口工质温度	℃			
最高计算工质温度	℃			

项 目	单位	管 组		
出口金属壁温	℃			
最高金属壁温	℃			
强度计算许用应力下的许用温度	℃			
并联管数	根			

7.2.3 现场焊口数量（估算）

部件名称	水冷壁	过热器	屏式过热器	省煤器	其它管道
现场焊口数量					

7.2.4 蒸汽质量标准

项 目	饱 和蒸汽 汽	过 热 蒸汽
二氧化硅（ $\mu\text{g/kg}$ ）		
氢电导率（ $\mu\text{S/cm}$ ）		
钠（ $\mu\text{g/kg}$ ）		
铁（ $\mu\text{g/kg}$ ）		
铜（ $\mu\text{g/kg}$ ）		

7.2.5 主要管道及联箱选择表

管子所处位置	材质	外径×壁厚 mm	设计压力 MPa	最高工质温度 ℃	管子中间点计算壁温 ℃ (t _b)	计算管子外壁温度 ℃	计算温度下许用应力 MPa	计算最小壁厚 mm	强度计算许用应力下的许用温度℃ [t]	附加厚度 mm	材料抗氧化温度℃	综合吸热偏差系数	管子壁温裕度 [t]－t _b

7.2.6 启动方式及时间表

单位: min

项 目	冷 态	温 态	热 态	极热态
点火→撤油枪投煤燃烧				
撤油枪→带满负荷				

7.2.7 各种启动工况寿命消耗表

类 别	次 数	点火至满负荷时间 (min)	寿命消耗 (%/次)
冷态启动			
温态启动			
热态启动			
总计			

7.3 锅炉本体重量数据表 (由投标人填写)

序号	名 称	单 位	数 值
1	锅炉重量		
2	汽水分离器及吊架	t	
3	钢构架	t	
4	水冷壁及管道	t	
5	过热器及管道	t	
6	省煤器及管道	t	
7	空气预热器	t	
8	平台, 扶梯等	t	
9	炉顶	t	
10	其它 (含燃烧器, 保温金属件等)	t	
11	锅炉金属总重	t	
12	保温外护板	m ²	
13	保温材料	m ³	

7.4 随锅炉供货的阀门设备技术参数 (每个阀门需详细列出, 不得漏报)

7.4.1 参数表一

序号	阀门 编号 及 编 码	阀门 种 类	阀门 型 号	阀门 数 量	使用 位 置 和 用 途	布置 位置 (室 内/ 外)	工作条件					连接管道				阀门																				
							介 质 名 称	介 质 温 度(℃)	流 量 (t/h)	进 口 压 力 (Mpa (g))	出 口 压 力 (Mpa (g))	最大压 差 (Mpa (g))	规格 (进 /出 口)	内 径 加 工 尺 寸	材 料	设计压 力 (Mpa (g))	设计温 度(℃)	生 产 厂 家	阀 体 型 式	阀 体 材 料	阀 体 制 造 工 艺	阀 盖 型 式	阀 盖 材 料	阀 芯 (板、 瓣、蝶)	阀 芯 (板、 瓣、蝶)	阀 杆 材 料	盘 根 (填 料)	盘 根 材 料	阀 座 密 封 面 材 料	公 称 压 力 或 压 力 等 级	公 称 通 径	连 接 方 式	控 流 方 式	Cv 值	阀 门 流 阻 系 数	阀 座 泄 漏 率
1																																				
2																																				
3																																				

7.4.2 参数表二

序号	阀门 编号 及编 码	阀门 种类	阀门型 号	阀门 数量	手动 / 自 动																		参 考 交 货 周 期	备 注
						电动执行器								电动执行器附件				壳体 耐压 和渗 漏试 验	阀 门 密 封 试 验	X 线 照 相	磁 粉 或 渗 透 液	超 声 波		
						生产厂家	电 源	快关 时间	电功 率	防护 等级	绝缘 等级	手轮 位置	空间 加热 器	力 矩 开 关	限 位 开 关	过 负 荷 装 置								
1																								
2																								
3																								

注：同一个阀门在参数表一和参数表二中序号必须严格一致。

8 设计分工

设计分工界限基本原则为凡属投标人供货范围，皆由投标人负责设计，同时还应满足以下要求：

投标人有义务免费与第三方进行积极配合工作（如热工接口及与其它非投标人供货设备设计配合、接口等），并且不能因此而影响相关（设计、交货等）进度。

锅炉本体范围内的烟、风、煤、汽水管道由投标人提供典型布置，并提供布置图及特殊要求（如有）。

下列内容是投标人设计的锅炉本体范围，投标人应负责对汽、水、油管道进行设计并布置，对于介质温度 $>120^{\circ}\text{C}$ 的汽水管道应进行应力分析。对排汽管道进行安全阀排汽管反力计算，减温水调节阀、疏水调节阀、安全阀、PCV 阀等选型计算，但不应限于此。

过热蒸汽管道、给水管道由设计院设计，锅炉厂提供设计配合。

8.1 锅炉本体范围内钢结构、护板、平台、扶梯（楼梯）

全部钢炉架，刚性梁，柱脚地脚螺栓，炉顶轻型金属屋盖及其排水沟和排水管，炉墙外护板，空气预热器外护板，本体范围内所有平台，扶（楼）梯，安全阀、调节阀、吹灰器等维护平台，燃烧器维护平台，所有孔、洞用的平台，电梯停靠层连接平台和相应的水平支撑系统，给煤层和锅炉本体的连接楼梯平台，锅炉本体范围内的灰斗及平台、炉顶单轨吊、炉顶环形吊等。炉前、炉侧主柱外侧管道的支吊架及电缆桥架的根部结构，锅炉炉架内由设计院负责设计的各汽水管道、烟、风、煤粉管道的支吊架及电缆桥架的根部结构。炉前连接平台的生根梁或牛腿。

脱硝 SCR 反应器由招标人负责，位置由投标人设计预留。投标人应配合招标人，满足脱硝系统的设计、安装、调试、检修的要求。所需的钢柱、框架梁、垂直及水平支撑梁、次梁、脱硝系统需要的生根梁、平台梁、平台、栏杆、扶梯等结构件均由投标人设计供货，油漆的要求与锅炉本体钢架相同。

8.2 汽包及水冷壁系统

全部上升管（水冷壁受热面等）、联箱及其连接管道及放水、下联箱、阀门、悬吊装置等水循环系统部件和相应附件。汽包及其表计、阀门、连接管等附件。

8.3 过热蒸汽系统

各级过热器管束、联箱、蒸汽连接管道、疏水、放水、放气管道阀门和附件、汽温

调节装置、悬（支）吊装置等至末级过热器出口联箱所有部件及相应附件。

8.4 省煤器系统

各级省煤器管束、联箱及连接管道、防磨及其固定装置、阀门、放水及放气管道阀门和附件、悬（支）吊装置等省煤器系统的全部部件和相关附件。

8.5 空气预热器

管式空气预热器本体、补偿器、密封及其附件等。

8.6 油燃烧器及燃油系统

油枪、油枪进退驱动装置、连接金属软管、高能点火器、炉前油管路、阀门、滤油器、附件、支吊装置，包括调节阀、快关阀、安全阀、电磁阀、油角阀、截止阀、油母管跳闸阀等。逻辑开关、进回油质量流量计等热工检测仪表和就地点火控制箱。

接口分界：

燃油系统的进油、回油以及吹扫管道的设计及供货分界在炉架外侧柱外约 1m 处。

8.7 烟风道

烟道：空预器出口烟道设计及供货分界在锅炉最后一排钢柱外 1m 处，含灰斗、膨胀节、支吊装置、保温外护板等附件。

热一、二次风道：空预器侧由空气预热器一、二次风进、出口（包括保温外护板）为界；炉膛侧以一次风进主流化风接口为界；炉膛侧二次风总管接口为界（含炉前、炉后总风管）。

8.8 密封、保温及油漆

锅炉炉顶、炉墙及密封结构、汽、水、烟、风管道及供货范围内的设备密封及保温。锅炉设备所有部件的金属表面、钢结构、平台、扶梯等的车间油漆、防腐处理、油漆/防腐处理前的表面处理。

8.9 门孔类

各种人孔、检查孔（观察孔）、炉内升降检修平台预留孔，吹灰孔、测试孔等门孔杂件。

8.10 锅炉本体范围内所有汽水管道及其附件和支吊装置。

8.10.1 减温水管道

过热器减温水系统的管道、流量测量装置（每侧）、隔离阀、调节阀、附件及其支吊装置。

接口分界：过热器减温水投标人自行从锅炉范围内的给水管道上接出。

8.10.2 过热蒸汽管道

锅炉厂范围内的过热蒸汽管道，包括安全阀、动力泄放阀 PCV（包括控制装置）排汽管道、压力和温度测点的管段、三通接管管段、管座和过渡大小头的管段、管道支吊架等。

接口分界：过热器集汽集箱后电动主汽门（含双阀旁路系统）

8.10.3 给水管道

锅炉给水分配集箱至汽包的给水管道、阀门、管道、支吊架及附件、放水管道及其阀门和附件等。

接口分界：给水分配集箱开始。

8.10.4 安全阀排汽管道

过热器安全阀、动力泄放阀 PCV（包括控制装置）及排汽管道、消声器、疏水管道及其附件、支吊装置。

8.10.5 汽水取样管道

锅炉厂范围内的所有蒸汽和炉水取样管道、一次门、二次门及排污门等所有阀门。包括取样头、管道及其支吊架等。

接口分界：所有蒸汽和炉水取样管道的设计及供货分界在炉前主柱中心外约 1m 处。

8.10.6 锅炉范围内的所有疏水、放水管道

锅炉范围内的所有疏水、放水管道的阀门、附件及其支吊装置等。

8.10.7 锅炉本体范围内的放气管道

所有锅炉本体范围内的放气管道、阀门及附件、支吊装置等。

8.11 锅炉阀门附件。

- 1) 安全阀，动力泄放阀（PCV）及控制装置；减温水调节阀及其执行机构等；
- 2) 汽水系统内调节阀、截止阀及其执行机构等；

8.12 除灰渣设备

空预器下部出口法兰、及烟道对接口为止，配对法兰及连接件由输灰装置供货厂家提供；返料设计至各放灰管；排渣口设计至放渣管。

8.13 吹灰系统

过热器、省煤器、空气预热器的各式吹灰器，汽源减压站（含调节阀及安全阀）、蒸汽和疏水管道、压缩空气管道、阀门及附件，吹灰程控装置的动力柜及电缆、控制系统、表计系统等。

8.14 本体仪表

炉本体范围内所有测点的一次测量仪表、组件、壁温元件及其附件，配供仪表的仪表阀门及安装附件、支承件及连接件。本体接线盒及至一次组件的导线。

接口分界：热控信号接口在就地接线盒或设备的端子排上；热控测点接口在一次门或一次门后的变径接头。

接口分界：热控接口在由投标人提供的就地控制箱、接线盒和就地设备的端子箱上。

8.15 风道

由设计院统一设计布置招标人采购，锅炉厂提供设计配合。

8.16 脱硝系统

锅炉本体与脱硝系统的设计、供货分界如下：

本工程 SCR 装置布置于两级省煤器之间，所有钢结构、炉墙、补偿器、支撑梁、催化剂吊装梁、平台和扶梯均由投标人负责设计、供货，且须满足 SCR 承包商和招标人的要求。SNCR 预留接口及平台扶梯。

8.17 物料循环系统及进、出口烟道。

8.18 给煤管及相关附件。

8.19 整套点火系统。

8.20 本工程编码按照 GB/T 50549《电厂标识系统编码标准》执行。投标人将根据招标人提供的编制原则完成锅炉供货范围内的所有系统、设备等（包括管道、阀门、仪表）的编码及二维码编码。

8.21 电梯

电梯（包括竖井、外护板、轿箱轨道、起升机、梯厅、机房、所有结构件，所有控制设备和电缆、所有电气设备、照明、通信及装置等），除招标人提供动力电源和负责电梯井道下部的基础设计外，其余均由投标人设计、供货。

附件 2 供货范围

1 一般要求

- 1.1 投标人应根据下列所述提出详细供货清单，但不局限于下列设备和装置。
- 1.2 下列所述数量均为一台机组所需。
- 1.3 投标人应在投标书中详细列出随机备品备件、专用工具清单，并供货。
- 1.4 投标书供货范围如与招标书要求不一致，应在差异表中明确，否则认为完全满足招标书要求。
- 1.5 投标人应提供用以说明其供货范围的相关图纸资料。

2 供货范围

2.1 供货界限

- 1) 蒸汽侧接口: 在锅炉过热器出口集箱主汽阀出口处（包括主汽阀、旁路阀和旁路管道及附件）；
- 2) 水侧接口: 在给水分配集箱接口处（给水操作台第一个阀门至给水分配集箱所有阀门、一次仪表由投标人供货，管路由设计院设计，招标人自行采购）；减温水系统由主给水管道开始至减温器包括所有阀门、一次仪表、管路由投标人供货。
- 3) 空气侧接口：
空预器：一、二次风在空气预热器进、出口；
炉侧：一次风进点火装置、水冷风室接口；
二次风侧炉膛母管接口至水冷壁炉膛二次风接口；
省煤器侧：省煤器通风梁接口。
- 4) 给煤接口：给煤机出口门（不含给煤机出口门）；
- 5) 排渣接口：冷渣机进口（冷渣器等由招标人自理）；
- 6) 返料器放灰口：返料器放灰管供至 1 米标高，风室放灰管供至 9 米标高。
- 7) 点火燃烧装置: 全套点火系统，招标人只负责把进油管、回油管、压缩空气管接至点火平台 1 米左右。
- 8) 吹灰系统：一整套蒸汽吹灰系统及一整套声波吹灰器设计供货。
- 9) 烟气系统：空预器烟道出口，冷灰斗各接口（含冷灰斗）。
- 10) 汽水系统仪表：具备水压试验状态下，完整一次仪表（含壁温仪表）

- 11) 烟风、燃烧、物料循环系统仪表：含温度、压力一次仪表。
- 12) 疏水系统：供至 8 米层集中布置，含手动双阀。
- 13) 加药、取样、连排、充氮保养系统：供至 8 米层。
- 14) 定排系统：供至 0 米层集中布置，定排集箱出口。
- 15) 压缩空气系统：供至 0 米层 Z4 柱附近。
- 16) 放空气系统：炉顶集中布置，含手动双阀。
- 17) 排水系统：水位计冲洗水、安全阀疏水、空气门放水供至 0 米层。
- 18) 雨水管：向炉接至 8 米层。
- 19) 预留 SCR 反应器位置，预留 SNCR 喷枪接口。

2.2、供货范围

2.2.1 一般要求

- (1) 提供 1 套完整额定蒸发量 280t/h 循环流化床锅炉本体及其所有附属设备和附件。
- (2) 根据下列所述提出详细供货清单，但不局限于下列设备和装置，如发现任何遗漏或短缺无偿地予以补全。
- (3) 下列所述数量均为 1 台 280t/h 循环流化床锅炉所需。包含所有阀门（一、二次门）、仪表等

2.2.2 投标人供货范围如下：

序号	供货内容	供货范围
	汽包及内部装置	汽包及内部装置和附件，汽包吊挂装置、固定装置、阀门、管接头、排汽管等。
2	水冷壁系统	全部膜式壁（水冷壁受热面等）、膜式壁密封装置、集中下降管及供水管、集箱和管道、排污、排污阀门、悬吊装置等水循环系统部件和相应附件，以及水冷风室、布风板、风帽、吊挂装置。
3	过热器系统	各级过热器管束、集箱、蒸汽连接管道、疏水、放气管道阀门和附件、反冲洗装置、本体悬（支）吊装置、安全阀、动力泄放阀等，从锅筒的蒸汽引出管至末级过热器集箱出口止的过热蒸汽系统的全部部件和相关附件，末级过热器集箱出口电动主

		汽阀及其旁路阀。
4	省煤器系统	各级省煤器管束、防磨罩、联箱及连接管道（包括给水分配集箱至省煤器进口管道、阀门）、固定装置、再循环管道和阀门、疏水和放水及放气管道阀门和附件、悬（支）吊及定位装置、防磨罩等省煤器系统的全部附件和相关附件。
5	空气预热器系统	各级空气预热器管箱，空气预热器间连通箱、膨胀密封装置、固定装置、密封护板、防磨罩（若有）等。
6	旋风分离器	旋风分离器本体、回料密封阀、回料密封阀喷嘴、旋风分离器入口及出口管道、旋风分离器入口及出口膨胀节、旋风分离器下端回料立管、返料器与分离器立管连接膨胀节。
7	点火系统	点火系统由投标人负责设计供货，包括点火枪、配风器、高能点火装置（包括推进装置）、火检装置、连接金属软管、阀门、法兰、紧固件、密封件、就地点火控制柜及就地设备到点火柜的电缆等。点火系统的压力、温度、流量等所有表计系统。
8	炉墙、耐磨耐火材料、保温	炉墙、保温及密封结构由投标人设计，并供应全部金属构件、筑炉件、抓钉、管道及集箱外护铝皮、止滑件、螺钉等配件；耐磨耐火、保温材料（包括燃烧室、水冷布风板表面，旋风分离器及回料密封阀等）及密封材料由投标人设计，提出性能要求和采购规范；耐磨耐火及保温材料由招标人自理。绝热面积及材料统计也属投标人范围。
9	补偿器及门孔类	各种补偿器、人孔、吹灰口、检查孔（观察孔）

		炉内升降检修平台预留孔、测试孔、防爆门（若有）等门孔杂件。
10	锅炉钢结构，护板、平台，扶梯	全部钢炉架，刚性梁，炉墙外护板（压型钢板），8.0m 运转平台内密封，本体范围平台、扶梯及吹灰器等维护平台，及锅炉本体范围内的各层平台，炉顶防雨棚、及炉顶检修电动葫芦及轨道。
11	管道支吊架和支撑梁	投标人负责锅炉供货范围内所有烟风道、汽水管道的支架结构。
12	给水及减温水管道	给水管道由给水分集箱开始所有给水管道。减温水管道从主给水管道开始至减温器的减温水系统管道。含支吊架、表计等相关附件。
13	排汽管道	锅筒安全阀消音器、过热器安全阀消音器、生火排汽消音器、动力泄放阀消音器，投标人负责排汽管道的设计和供货，包括安全阀、消音器、支吊架及管道附件。
14	其它汽、水管道	锅炉本体范围内的所有疏水、放水、放气、紧急放水、排污、取样、加药、过热器反冲洗、冲氮保养、压缩空气、排雨水等系统管路、阀门、附件等，运转层上的管道供至运转层，运转层下的管道供至 0 米层。含固定装置及支架。
15	烟、风、给煤、排灰、排渣系统	空预器出入口，布风风箱入口，包括联通箱、冷灰斗；落煤管至给煤机出料阀接口，含膨胀节、播煤风等风接口）；排渣系统含排渣管、插板阀、补偿器等；排灰系统含灰管、高温灰阀、补偿器等。供货符合附件 1 中 2.2.18 要求

16	吹灰系统	<p>全套声波吹灰器系统及全套蒸汽吹灰系统由投标人设计供货，包括吹灰器本体、系统管路系统、阀门、控制柜及就地设备到控制柜的电缆等。蒸汽吹灰系统减温减压装置和、管路、支吊架、阀门等。各吹灰系统内所有温度、压力、流量、执行器、元器件等仪控系统有关设备。</p>
17	热控仪表	<p>炉本体范围内汽水系统所有测点的一次测量仪表、组件、逻辑开关、壁温元件及其附件，配供仪表的仪表阀门及安装附件、支承件及连接件。本体接线盒及至一次组件的导线。汽包水位测量平衡容器，就地双色水位计、电接点水位计。其中：就地水位计 2 套（要求无盲区）。电接点水位计 2 套。汽包水位测量单室平衡容器 3 套。以上数量是最低要求。风烟系统、燃烧设备系统、物料循环系统等所有温度、压力一次仪表、组件、逻辑开关及其附件。供货范围内所有执行器。变送器、氧量表、氨逃逸率表招标人自理。</p>
18	阀门	<p>包括锅炉设计范围内的所有阀门，汽水系统由给水操作台始至锅炉电动主汽门（含该隔离阀、旁路双阀）所有阀门，需在投标时提供汽水系统图明确。</p>
20	电梯	<p>电梯成套设备（包括竖井、外护板、轿箱轨道、起升机、梯厅、机房、安全设施、所有结构件，所有控制设备和电缆、所有电气设备及装置、照明、通讯等）包括在锅炉设备供货范围内，电梯连接平台扶梯等由投标人负责提供。电梯成套设备的总体设计、布置、供货、安装、调试、取证由投标人总负责。招标人提供动力电源和负责电梯井道下部的</p>

		基础设施。
--	--	-------

2.2.3、锅炉受热面等主要管道主要材质规格及供应商要求如下：（包括且不限于，可修改，由投标人填写）

序号	名 称	规格和型号	材质	生产厂家
1	锅筒			
2	锅筒内部装置			
3	锅筒支座			
4	中部水冷壁			
5	上部水冷壁			
6	下部水冷壁			
7	水冷系统集箱			
8	下降管及固定装置			
9	顶部连接管			
10	水冷壁吊挂装置			
11	水冷壁刚性梁及导向装置			
12	水冷壁密封装置			
13	省煤器管系			
14	省煤器集箱			
15	省煤器固定装置			
16	省煤器防磨装置			
17	省煤器密封装置			
18	钢架			
19	平台扶梯			
20	水冷壁外护板			

21	尾部护板			
22	分离器外护板			
23	分离器出口烟道			
24	过热器外护板			
25	锅筒空预器外护板			
26	炉顶雨棚			
27	低温过热器			
28	高温过热器			
29	屏式过热器			
30	包墙过热器			
31	过热器集箱			
32	减温器			
33	过热器固定装置			
34	过热器顶部吊挂装置			
35	过热器刚性梁及导向 装置			
36	过热器密封装置			
37	过热器防磨装置			
38	空气预热器管箱			
39	座架与护板			
40	连通箱			
41	膨胀密封限位装置			
42	床下点火油燃烧器			
43	给煤装置			
44	沸腾床设备			
45	二次风装置			
46	旋风分离器			
47	分离器中心筒			

48	回料装置			
49	本体管路			
50	阀门及测量仪表			
51	炉墙金属件			
52	杂件			
53	备品备件及专用工具			
本体外部件				
1	点火系统			
2	吹灰装置及管路系统			
3	消音器排汽管道 及支吊装置			
4	消音器装置			
5	电梯及相关设施			

2.2.4 阀门、附件列表(由投标人填写,包括且不限于,外购件均需招标人认可,以最终设计为准)

序号	名称	用途	型号规格	数量	制造商
1	手动截止阀				
2	止回阀				
3	电动截止阀				
4	手动闸阀				
5	电动闸阀				
6	三通阀				
7	平衡容器				
8	电接点水位计				
9	双色水位计				
10	温度计				

11	压力表				
12	主汽弹簧安全 阀				
13	主给水调节阀				
14	副给水调节阀				
15	减温水调节阀				
16	减温水调节阀				
17	动力泄放阀				
18	针型阀				
19	...				

2.2.5 执行机构清单(由投标人填写, 包括且不限于, 外购件均需招标人认可, 以最终设计为准)

序号	名称	用途	型号规格	数量	制造商
1					
2					
3					
...	...				

2.2.6 仪表清单(由投标人填写, 包括且不限于, 外购件均需招标人认可, 以最终设计为准)

序号	名称	用途	型号规格	数量	制造商
1	压力测量仪表				
2	温度测量仪表				
3	流量测量仪表				
4	液位测量仪表				
5	流量测量仪表				
...	...				

3 备品备件及专业工具（包括且不限于以下，投标人填写）

3.1 备品备件

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	水冷壁管		米	30	
3	高过直管		米	30	
4	低过直管		米	30	
5	包墙过热器		米	30	
6	屏式过热器		米	30	
7	省煤器直管		米	30	
8	点火油枪枪头		只	2	
9	动力泄放阀、安全阀阀瓣		件	1	按规格各 1
10	双色水位计衬垫、云母片		台套	1	
11	汽包人孔门衬垫		件	10	
12	油枪伸缩套易损件		组	2	
13	排污阀	截止阀	个	4	
14	高温疏水阀		个	4	
15	省煤器防磨盖板		副	各 100	
16	过热器防磨盖板		副	各 100	
17	布风板风帽、返料器风帽		%	各 10%	
18	试样管		组	1	
...	...				

3.2 提供专用工具（包括且不限于以下，投标人填写）

序号	名 称	规格和型	单位	数量	产地	生产厂	备注
----	-----	------	----	----	----	-----	----

		号				家	
1	汽包人孔门螺栓专用扳手		付	1			
2	吊杆大螺栓数显扭力扳手	按规格各 1	付	1			
...	...						

附件 3 技术资料及交付进度

1.1 技术文件一般要求:

1.1.1 投标人提供的所有技术文件资料均使用中文、(配供设备外文资料,应同时提供中文版)单位采用国家法定单位制、图纸必须采用 AUTOCAD 软件绘制的电子文本;

1.1.2 投标人提供的技术文件资料深度应能满足招标人各阶段(设计阶段、施工阶段、调试阶段、试运阶段、检修维护)的要求。所有技术文件资料都应附有详细目录清单;每份技术文件资料都应注明版本号;技术负责人的签名;技术部门的公章;提交日期等;如果不能满足要求,招标人有权提出补充,投标人应立即地无偿满足所需;

1.1.3 设备制造图最低应包括:(以下不同设备的具体要求可另行补充)

- (1) 设计说明书及技术数据
- (2) 锅炉总图
- (3) 锅炉汽水系统图
- (4) 锅炉点火油系统图
- (5) 烟风道系统图、配风系统图
- (6) 其他文件、资料,包括热工测量,调节,保护和控制所要求的资料。
- (7) 锅炉热力计算和烟、空气阻力计算结果汇总表
- (8) 过热器、省煤器阻力计算数据汇总表
- (9) 空气预热器总图及有关接口尺寸
- (10) 锅炉基础荷重图
- (11) 锅炉膨胀系统图
- (12) 本体范围内管道接口尺寸及位置图
- (13) 烟、风、煤、石灰石接口尺寸及位置图
- (14) 锅炉部件总图(包括汽包、水冷壁、过热器、省煤器、空气预热器、起动燃烧器、减温装置、旋风分离器、回料阀等)
- (15) 平台扶梯总图及各层平台详图
- (16) 锅炉钢结构总图及详图
- (17) 炉顶吊杆布置图
- (18) 门孔布置图
- (19) 炉墙结构图
- (20) 锅炉范围内管道布置图

- (21) 吹灰器布置图、蒸汽和疏水管路布置图
- (22) 锅炉本体供货清单
- (23) 锅炉保温材料、绝热材料统计表
- (24) 锅炉本体仪表及保护设备供货详细清单，内容包括：编号、名称、型号、协议、数量、安装地点、用途、安装外形尺寸及安装方式（如需在盘上安装）等。
- (25) 汽包上管接头接管位置图（包括热工测点布置）
- (26) 汽包水位测量单室平衡容器基本结构图。
- (27) 电气设备接线和控制原理图及功率（含电动阀）。
- (28) 其它必要的图纸等。

1.1.4 图纸大小应按国际 A 号尺寸系列，单位一律采用国际单位制（IS）；

1.2 技术文件特殊要求：（压力容器、安全阀、电梯、起重机等）

投标人提供的（或配套的）特种设备技术文件资料中，应特别提供生产许可证；当地质量监督部门的质量证明书。

1.3 技术文件数量（包括且不限于）与要求：

1.3.1 在合同签订后 10 天内，投标人应根据招标人需要提供配合设计资料，盖章图纸、CAD 电子图各 2 套（业主及设计院各 1 套，），以满足各设计阶段的需求。其中包括：锅炉总图、汽水系统图，基础负荷图，运转层开孔图，接口图，锅炉设计说明书，锅炉热力计算和烟、空气阻力计算结果汇总表。提供的文本电子版应采用 PDF 格式；说明书采用 WORD 格式文件；清单可用 EXECL 格式。

1.3.2 产品出厂时，供用户蓝图 12 套，1 套电子版图纸，各总图及易损件 CAD 格式 1 套。具体如下：

- (1) 设备和备品管理资料文件，包括设备和备品发运和装箱的详细资料（各种清单）
- (2) 详细的产品质量文件，包括材质、材质检验、焊接、热处理、加工质量、外形尺寸，水压试验和性能试验等的证明。
- (3) 安装、运行、维护、检修所需的详细图纸和文件，包括锅炉总图、部件总图、分图和必要的零件图、计算资料等。
- (4) 锅炉设计、安装、运行、维护、检修说明书，包括锅炉结构特点，安装程序和工艺要求，起动调试要领，运行操作规定和控制数据，定期校验和维护说明等。
- (5) 提供备品备件总清单。
- (6) 设计说明书及技术数据；

- (7) 锅炉总图；锅炉汽水系统图；
- (8) 锅炉点火油系统图；烟风道系统图、配风系统图；
- (9) 其他文件、资料，包括热工测量，调节，保护和控制所要求的资料；
- (10) 空气预热器总图及有关接口尺寸；
- (11) 本体范围内管道接口尺寸及位置图；
- (12) 烟、风、煤接口尺寸及位置图；
- (13) 门孔布置图；炉墙结构图；
- (14) 锅炉范围内管道布置图；
- (15) 汽包上管接头接管位置图（包括热工测点布置）；
- (16) 吹灰器布置图、蒸汽和疏水管路布置图；易损件零件图等。

1.4 投标人应提供适用于本工程实际情况的，为本工程专用的技术资料，所有资料上都应加盖台州临港热电有限公司扩建项目字样。

1.5 提供技术文件移交及约束

1) 投标人应按上述约定的时间将本工程项目设计技术文件资料用电子邮件和快递的二种方式移交给招标人采购经理：

收件人：

详细地址：

电子邮箱：

2) 投标人应按上述约定的时间将本工程项目施工、调试用技术文件资料用电子邮件和快递的二种方式移交给招标人本工程的现场经理：

收件人：

详细地址：

电子邮箱：

3) 投标人应按约定的交货时间，随设备包装箱一起将所有设备资料移交给招标人本工程的收货人（现场经理）：

收件人：

详细地址：

电子邮箱：

投标人如未按上述约定的时间和规定移交资料，招标人将按商务合同的相应条款进行罚款。

附件 4 设备交货进度

设备交货时间表

要求 合同签订生效后, 接到交货通知起, 90 日历天后第一批钢架到货, 总交货期在 180 日历天内 (除电梯外), 设备的交货时间、顺序必须要满足工程安装进度的要求。投标人也可根据其工程经验在投标书中提出供货顺序和进度安排。

序号	设备名称	设备预计划交货时间	
1	锅炉钢结构	2026.2.1	2026.3.10
2	锅炉各层平台、扶梯及栏杆等	2026.3.5	2026.3.15
3	锅筒及吊挂装置	2026.5.28	2026.5.30
4	空气预热器本体	2026.5.15	2026.5.25
5	水冷壁系统及吊挂装置	2026.4.15	2026.4.30
6	省煤器	2026.5.20	2026.5.30
7	点火装置	2026.6..18	2026.6..20
8	过热器	2026.5..20	2026.6.10
9	旋风分离器及返料器	2026.5.30	2026.6.5
10	支吊架、补偿器	2026..6.3	2026..6.5
11	阀门、连接管	2026.6.13	2026.6.15
12	吹灰器、消音器	2026.7.25	2026.8.1
13	电梯	2026.8.10	2026.8.15
14	其它设备	2026.7.30	2026.8.1

附注：锅炉供货说明：

1. 在钢结构的供货区域内应整套完整, 即包括立柱、横梁、斜撑、高强螺丝、接口板、平台、梯子、吊杆、脚踏板、围板等构成一个完整的供货范围一次供货, 以便于安装 (专用工具也应包括在内)。
2. 水冷壁的供货应包括联箱、钢性带、人孔、监视孔门及其附件在内一次供货。

3. 省煤器、过热器的供货除了同上述水冷壁的有关内容外，还包括防磨设备。
4. 各 类 备 品 、 备 件 随 各 自 的 设 备 同 期 到 货 。

附件 5 设备监造、检验和性能验收试验

1 概述

1.1 本附件用于合同执行期间对投标人所提供的设备（包括对分包外购设备）进行质量保证和控制、设备监造和性能验收试验，确保投标人所提供的设备符合附件 1 规定的要求。

1.2 投标人应在本合同生效后 3 个月内，向设备监造单位提供一套适用于本合同设备标准目录。有关标准应符合附件 1 的规定。

2 质量保证和质量控制

2.1 总的要求

本节范围涉及投标人合同项下的设备制造、设备采购、选择分包商、设计和其他服务。如果投标人的质量保证不包括本节中所述质保要求，那么，投标人必须用文件证明阐明要求不采用的理由。

接受投标人的质量保证并不免除投标人合同项下的责任和义务。如果招标人发现投标人在提供质量保证或质量控制方面无效或不充分，那么，招标人保留要求对投标人质量保证作出必要修改的权利。

投标人所供设备采用的质量体系与投标人质量体系文件中的惯例、程序和标准、技术规范应一致，投标人应识别当本招标文件与其要求不一致时，应在投标人提供的项目质保大纲、质量计划、检验和试验计划中充分阐述，对这种不一致及如何满足这种不一致要求的详细规定。对质量体系的详细情况招标人/设备监造可在工厂审查，各种材料证明和检验、试验结果，招标人/设备监造也可在工厂审查，对招标人/设备监造见证的工厂检验和试验程序应在投标人的本合同下的项目质保大纲、质量计划、检验和试验计划予以规定，制造结束时，将向招标人提供质量证明书。

供应商的监督：为确保符合招标人的要求，投标人应对其检查和质量核查，这些要求应事先规定。

投标人在投标阶段应就其自己及其分包商（指：主要零部件的国内扩散）质保体系的范围和细节提供证明文件证据。

证明文件包括但不限于：

（1）质保手册

（2）本项目质保大纲

（3）本项目质量计划

2.2 质保手册

该质保手册应是一份一般性综合文件，列出了投标人及其分包商（主要零部件的国内扩散）的基本组织结构、政策和规程。在质保手册中给出的信息应包括但不仅仅限于：

- （1）质量方针
- （2）项目质保大纲
- （3）标明相互关系的组织机构图
- （4）职能职责和权限层次
- （5）通信联络
- （6）用户关系
- （7）设施

2.3 项目质保大纲

项目质保大纲应详细阐述在所有阶段过程中，包括设计、采购、制造、检验和试验、服务等过程中，适用于投标人内部的项目质保大纲。

在项目质保大纲中应给出的信息应包括（尤其是本招标文件对投标人提出的特定要求，而投标人的惯例又不进行）如下，但不仅仅限于：

- （1）项目组织机构和职责；
- （2）设计和文件控制；
- （3）采购控制（见 4.1 条）；
- （4）对分包商的控制；
- （5）过程中的质量控制；
- （6）焊接质量控制；
- （7）热处理控制；
- （8）检验和试验；
- （9）不符合项的控制；
- （10）纠正行动；
- （11）检验、测量和试验设备的控制；
- （12）搬运、存放和交货；
- （13）记录；
- 质量核查；

为保证实施本招标文件规定的特定技术要求和质量要求，投标人应作出的详细措施（包括资源和技术规范）

投标人应在项目质保大纲中逐项叙述上述每项活动的主要控制程序要求和活动验收要求。

2.4 现场质保大纲

该现场质保大纲应详细阐述投标人提供现场服务，包括但不限于指导主设备基础施工、现场安装、调试、主机试运行以及现场对招标人运行和维修人员培训等方面的质保大纲。

2.5 质量计划

要求投标人编制所有工作包括但不限于设备制造、供货、分包、设计的质量计划。该质量计划还应规定招标人/设备监造的介入以及他们在设备制造、发货前进行见证的权限。

该质量计划应按适当情况包括但不限于下列内容：

- （1）产品设计所要采用的标准和规范；
- （2）设备制造所要采用的质量标准；
- （3）采购规范及各分包项目批准要求；
- （4）应包含一个本项目的检验、试验计划，见 5.1.1.1 条；
- （5）规定招标人/设备监造对于所要见证的质量活动（H、W、R 点，见设备质量见证项目表）将插入检验、试验计划。
- （6）负责所述质量活动的主管负责机构的说明及其联系方式。
- （7）投标人应提交其所有的分包商（主要零部件的国内扩散）的质量计划（应同样满足上述要求）。投标人应对其分包商（主要零部件的国内扩散）实行的控制以及将实施的监督程度作出决定，并与招标人达成一致意见。
- （8）投标人应对本投标文件给出的设备质量见证项目表进行响应，除非由于设备结构原因无法进行，但本招标文件特定的要求、强制性产品标准和法规规定的项目应作响应。上述的任何变更应在投标文件中给出差异表和详细说明。

3. 检查和厂内试验、设备监造

3.1 检查和厂内试验

3.1.1 总的要求

投标人根据本合同提供的所有系统和设备均应根据合同的制造要求进行检查和试验。在制造期

间和安装之前，如果招标人/设备监理有合理的原因对试验结果提出质疑，所有已经做过的检查和试验要重做。如果重新检查和试验得出的结果与原来试验和检查结果相同，由招标人负担费用和对进度的影响。如果重新检查和试验得出的结果与原来试验和检查结果不同，则由投标人负担所有费用和对进度的影响。

如果未规定试验或检验的标准，则各个装置及其部件和材料应按招标人可接受的相关标准进行试验。如果没有适当的标准，试验则应按制造商的标准惯例进行，但这些惯例须事先（投标人应给予合理时间）经招标人/设备监理审查。

需要时，投标人应充分考虑整个装置及其组件应按国家强制性法规和标准对其进行安全性检验，如国务院颁布的特种设备安全监察条例等，由有关法定机构进行检验、试验、鉴定，并在设备安装或投运前由投标人将法定检验机构出具报告提交给招标人。

招标人/设备监理可以会同投标人检验员进行检查和现场试验。试验和检查应涉及包括加工过程及质量保证等在内的制造过程的所有方面。

对于设备质量见证项目表中对装置及其部件和材料进行试验或检验或见证的 H、W、R 点应至少提前 7 天发一个通知给招标人/设备监理，以便招标人/设备监理进行会同检验、试验和见证。

对于设备质量见证项目表中的装置及其部件未经投标人/设备监理进行 H、W、R 点见证和批准（或见证后作废），或在未收到招标人/设备监理关于质量问题及证据的书面指示之前，不应包装、装运或为了包装装运而拆卸。

3.1.1.1 检验和试验计划

在第一次设计联络会上，投标人应在投标中的检验试验计划基础上，根据中标合同要求提供给招标人/设备监理进一步细化的检查和试验计划，该计划中要考虑到项目施工计划。

计划中应包括：

- （1）有关国际或引进技术标准或相等认可标准或制造商惯例的代号；
- （2）要按照投标人标准进行检验和/或试验的装置、部件和材料的名称和代号。投标人应在第一次设计联络会期间向招标人提供编码方法；
- （3）制造过程中（包括分包单位）所有检验和/或试验的内容——对应的依据规范（质量标准、方法标准、设计文件和图样、工艺文件）；
- （4）对有关材料验收的检验项目和要求；
- （5）检验和/或试验的控制分级要求（如主要原材料、重要部零件、重要工序、重

要检验试验点)和检验和/或试验结果的要求;

(6) 检验和/或试验的预期日期和地点;

(7) 招标人/设备监理备注栏,将规定的招标人/设备监理所要见证的质量活动(H、W、R点,见设备质量见证项目表)插入。

投标人和投标人供应商(主要零部件的国内扩散)的质量手册、项目质保大纲,招标人可在供应商(主要零部件的国内扩散)的工厂审查。

招标人/设备监理可以从以下观点对检验和试验计划提出另外的要求:

(1) 必须由招标人/设备监理见证的检查和/或试验;

(2) 招标人/设备监理可自行进行的材料检查或试验。

3.1.1.2 不符合性报告

对任何未能达到验收标准或技术规范,或就潜在安全性、可靠性、互换性或工艺而言,招标人/设备监理认为不可接受的装置或其部件或材料,投标人/分包商或招标人/设备监理要出一个不符合性报告。投标人/分包商的不符合性报告应提交给招标人/设备监理审查,对招标人/设备监理提出的不符合性报告,投标人/分包商应及时受理和响应。

不符合性报告中应说明以下内容:

(1) 装置、部件和材料及其代号

(2) 投标人及其订单号

(3) 制造商及其工作参考号

(4) 部件及有关图纸、参考号等

(5) 需要时,制造缺陷和阶段示意图、工作地点和分发机构

(6) 对验收、返修或拒收和更换的建议行动

(7) 招标人/设备监理对已决定行动的审查和说明

(8) 返修或更换装置、部件和材料的再验收

3.1.1.3 质量监督

投标人应编制和执行一个质量评定计划,客观地监督和证实其符合项目质保大纲、质量计划和检验试验计划、操作程序和技术规范要求的各个方面。

3.1.1.4 测量和试验设备

用于检验和试验的所有测量和试验设备应由原产国的认可机构进行校准和检定。如果没有认可的机构,用于校准的依据则应由投标人和招标人/设备监理一致同意。

投标人应准备测量和试验设备的校准合格证，示出设备型号、标号、位置、检查次数、检查方法和结果不令人满意时要采取的措施。每台设备应贴上标签，注明其标号和当前校准状态。

至少在设备寿命期内应保存好每台设备的校准记录，并且应提供给招标人/设备监理核查。

3.1.1.5 拒收

任何装置项目若不能达到保证性能，和/或在制造、试验或安装的任何阶段在任一方面未能符合本技术规范的要求（见 3.1.1.2 条），招标人认为必要时可拒收该项目或其有缺陷的部件。按招标人/设备监理的指示进行了调整或修改后，投标人/设备监理应对该项目作进一步检验和/或试验或见证。所有返修程序应递交给招标人/设备监理审查。

招标人/设备监理对检查和/或试验结果的审批不应免除装置安装后出现不符合技术要求或在使用中不能完全令人满意时，拒收该项目的权利。

3.1.1.6 分包

投标人应负责将技术规范的有关适用章节及时传达给分包商和其他供货商，并负责正确执行由分包商对工作或装置或材料进行检验、试验（在可能进行这些试验之处），正如检验或试验由投标人自己进行那样，投标人应将投标人/设备监理按设备质量见证项目表需要到分包单位进行见证内容、要求、权利事先作出计划。所有试验和检查的费用，包括在分包商工厂进行的任何重复试验或检查，被认为包括在本合同内。

3.1.1.7 制造商工厂检查和试验

如果未规定作专门的检查和试验，各种项目的设备及其组件和材料都要按照招标人/设备监理批准的可接受的引进技术标准、国际或中国标准（取其要求较高者）进行试验。在不能提供批准标准时，则须按照经招标人/设备监理预先审批的制造商标准进行试验。未规定的检查和试验应包括电气、机械和水压试验以确保所供设备、组件和材料完全符合技术规范书的要求。投标人要对招标人/设备监理要求作的附加检查和试验的费用和周期影响进行评估。

为了确保待供货的设备、组件和材料达到一致同意的规定的要求，根据需要，在质量计划书中虽没有指出，但招标人/设备监理要做的检查和试验应由投标人进行，不另计算费用。

在第一次设计联络会上要确定的在制造期间所有有待进行的合同规定的检查和试

验项目都应在开工之前得到招标人 / 设备监理的审查, 招标人 / 设备监理可以在检查和试验进度表的备注栏中做上标记, 表明参加或放弃招标人/设备监理根据协议见证的检查和试验。

凡是招标人/设备监理指定要参加试验或见证的设备、组件和原料的试验和 / 或检查, 投标人应及时作好准备工作, 并至少在 7 天前通知招标人 / 设备监理, 同时提交试验项目、内容、安排和准备情况。为招标人 / 设备监理安排的检查和试验时间最多可超出商定见证时间的 2 天。任何检查和试验所需的设备、仪表和人力都应由投标人和其分包商提供, 以使招标人 / 设备监理能够对它们进行见证。

除非已经过检查、成功通过试验并得到装运的批准, 否则投标人不得将设备、组件或材料进行包装, 并做装运准备, 或以装运包装为目的而拆卸。供招标人/设备监理在制造商的工厂检查见证的设备待成功完成检查见证或招标人/设备监理放弃检查见证后方能装运。

电气和机械功能试验应在工厂里的成套设备上进行, 这些试验的范围和记录结果的方法应与上述试验的试验程序一起提交给招标人 / 设备监理批准。

所有用来检查和试验的投标人测量和试验仪表都必须经招标人 / 设备监理审查, 均应按照原产地批准机构批准的标准进行校准。校准合格证应提供给招标人 / 设备监理审查。在一切情况下校准所需费用都应由投标人承担。

招标人/设备监理保留在制造这些设备和组件的期间, 在适当时候参观投标人工厂及其分包单位的权利, 以使他们在接近所定见证的日期内熟悉产品质量和工作进度。

3.1.1.8 材料试验

如果合同或强制性标准或制造商的标准有要求时, 投标人要对所有用来生产设备组件的型材、板、杆、棒、线、管子、管道、锻件、铸件的试件进行复验。

投标人应将最重要的锻件生产厂家的试验合格证和材料规范一起提交给招标人/设备监理。

3.1.1.9 检验、试验记录、报告和质量证明书

在检验、试验完成后的 15 天以内, 要将所有重要的检验、试验记录、报告、试验合格证和校准值或性能曲线, 一份提供给招标人 / 设备监理。

所有检验、试验都要有记录、合格证或性能曲线, 不管它们是否由招标人 / 设备监理作过见证。这些试验合格证和曲线上提供的信息应足以识别设备及其组件或材料。合格证参考这些信息, 也可以根据 KKS 或类似编码系统产生代号。

所有来自工厂检验、试验合格证由投标人根据投标人的标准惯例汇编成卷装订起来，全部配上适用于相互对照的完整索引，以便备查。

投标人应对每一发货批次的设备和或部件提交招标人产品质量证明书，所有零部件制造完工后应提交招标人整台产品质量证明书。

3.2 设备监理

3.2.1 总的要求

3.2.1.1 为了提高合同设备质量、确保按期交货，招标人将委托设备监理单位作为招标人设备制造监督的全权代表，对投标人的本合同设备的执行过程实施设备监理工作。

3.2.2 设备监理内容

招标人将委托设备监理单位在投标人驻地开展设备监理工作，具体各项任务如下。

- (1) 设备监理范围内设备制造质量控制（以下简称质量控制）；
- (2) 设备监理范围内设备制造生产进度控制（以下简称生产进度控制）；
- (3) 设备监理范围内设备合同管理与协调（以下简称合同管理与协调）；
- (4) 设备监理范围内设备投资控制（适当程度）（以下简称投资控制）；
- (5) 设备监理范围内设备信息管理（以下简称信息管理）；

3.2.3 设备监理依据

(1) 国家质量监督检验检疫总局、国家发展改革委员会《设备监理管理暂行办法》。

(2) 设备供货合同及其全部附件、以及其引用的标准、规范，有关本项目经买卖双方或招标人、投标人、设备监理单位三方代表签署的会议记要、补充协议等。

(3) 制造厂的经审核的设计文件、工艺文件、检验试验规程、企业标准和质量体系文件。

(4) 上述未涉及的地方，以国家相应的法律、法规、标准、规范等为准。

产品标准按供货合同、技术协议规定执行，合同中无规定或不明确、不完整的，按下列原则处理：

- (1) 按国家标准；
- (2) 国家标准无规定的，按行业标准；
- (3) 国家和行业标准均无规定按企业标准；
- (4) 引进国外技术生产的产品，按引进技术标准；
- (5) 必要时招标人、投标人和设备监理单位共同协商确定技术标准。

3.2.4 质量和进度责任

设备监理工作不能解除投标人的产品质量责任和进度责任,也不能代替投标人的产品质量检验和投标人的生产进度控制工作,同时也不能代替招标人对投标人的最终验收。

3.2.5 设备质量控制工作的内容

3.2.5.1 设备监理单位对投标人设备的设计图样及设计文件(含零部件总清单)、工艺文件、产品技术标准、质量计划或检验试验计划、采购计划、分包合同预审,对重大工艺装备、重大检验和试验装备和设施状态进行核查,以确认投标人的上述文件规范和资源能否满足设备合同的要求。

(1) 投标人应在本招标文件规定时间内,向设备监理单位提交质量计划和或检验试验计划和一套适用于本合同设备的标准目录,并作为本合同第一笔付款的必备条件。这个标准目录应覆盖设备的主要设计标准、材料标准、产品技术条件、零部件技术条件、工艺标准、检验试验标准、无损检测标准、清洁度技术条件、总装技术条件。

(2) 投标人应在每次确认和发放设计图纸工艺文件时应书面通知设备监理单位,并提供清单,以便设备监理单位尽早开展技术文件预审,进行技术资料催交工作。在设计最后阶段向设备监理单位提交零部件总清单。

(3) 投标人在投料前,应接受设备监理单位对重大工艺装备、重大检验和试验装备或设施的检查、确认工作,并出示有关的资料。

(4) 在采购合同完成后,配合设备监理单位对原材料采购、分包合同作审查,以确认原材料、外购外协设备的采购是否满足合同对指定分包方或指定原产地的要求,合同(总包)的规定是否完整、正确向分包商传递。

3.2.5.2 设备监理单位开展设备自投料至包装的生产过程中的质量见证工作,质量见证工作将依据上述确认过的规范进行。质量见证项目表详见表1。

3.2.5.3 质量见证方式和项目

(1) 见证点形式有H、W、R三种形式,具体含义如下:

H点:停工待检点。招标人/设备监理授权工程师与投标人的授权人员对投标人被检验设备的关键工序或关键检验、试验实施会同检验,没有招标人设备监理参加并签字确认,投标人不得对被检设备自行检验并转入下到工序。检验或试验后投标人提供检验或试验记录给招标人/设备监理。

W点:现场见证点。招标人/设备监理授权工程师与投标人的授权人员对投标人被

检设备的重要工序或重要检验、试验实施会同检验。如招标人/设备监理代表不能按时参加会同检验，投标人可以自行检验，合格后转入下道工序，有疑问时，招标人/设备监理可要求重新进行 W 见证。

R 点：文件见证。被检设备由投标人自行检验，投标人提供该检验或试验点上的记录或报告，由招标人设备监理代表进行见证。

（2）质量见证点内容

质量见证点见表 1《设备质量见证项目表》

每次质量见证点内容完成后，投标人和设备监理的授权代表均须在质量见证记录上履行签字手续，一式四份。

3.2.5.4 投标人应尽一切努力配合设备监理单位履行好表 1 所规定的质量见证项目，投标人应确保设备的检验和试验工作满足设计图样、标准和文件要求的重要检验和试验项目，并满足表 1 的要求，确保表 1 所规定的检验试验项目均能按标准进行。

3.2.5.5 对表 1 中的关键部件、关键质量见证点，设备监理单位将按事先的计划开展严格控制和进行适当过程监督，对特别重大的部件的关键质量见证点将进行转序条件的确认。如未经确认，投标人自行将有关零部件转序，设备监理单位将发出暂时停工通知单，发生此类事件，投标人必须立即停工处理，经设备监理单位追溯处理确认无问题后，方可继续转序。否则，将视为不执行合同行为，记入合同执行偏差分类统计表，作为今后招标人扣款的依据。

3.2.5.6 投标人在设备监理单位指定的重大原材料投料之前 5 日，书面通知设备监理单位，或将投料通知单复印提交设备监理单位。设备监理单位将在获取投标人检验、试验计划之日起一个月内，向投标人提出要求进行审查的这部分原材料的清单。

3.2.5.7 表 1 中的关键质量见证点均是设备监理单位重点见证的项目，对其中关键部件的关键文件见证项目，设备监理单位未进行见证，零部件不得转入下道工序。如因投标人未按规定及时出示这些见证点的见证资料，亦不通知设备监理单位，零部件仍然转序，将被作为不符合合同的事件记入合同执行偏差分类统计表。投标人必须杜绝在零部件完工前甚至完工后再提交文件见证，如发生这类事件，设备监理将拒签发设备放行证明和有关付款条件确认表。由此引起的责任由投标人承担。

3.2.5.8 投标人应提前一定时间通知设备监理单位进行有关的质量见证。对一般文件见证点（R）和现场见证点（W）应至少提前两天通知设备监理单位，对所有关键文件见证点应提前五天通知，对关键的现场见证（W）和停止检查点（H）应至少提前 7 个工作日

通知设备监理单位并抄送招标人，以便设备监理单位能按时通知招标人。如因投标人不按时通知设备监理单位，造成设备监理单位不能履行有关见证，设备监理单位有权要求投标人重新安排见证，所造成的进度或交货的延迟责任由投标人承担；如不能安排重新见证，将按上条处理。

3.2.5.9 当生产中出现质量问题时，投标人应让设备监理单位确认缺陷处理措施，并见证处理结果。当出现重大质量问题时，设备监理单位将发出暂时停工通知单，投标人应立即停工处理。当设备监理单位不在时，投标人对质量缺陷办理手续处理时和投标人执行工序间紧急放行时应通知设备监理单位审核确认，特殊情况下，可由设备监理单位事后确认，设备监理单位认为有疑问或处理不符合规定的要求时，有权进行追溯处理。如有重大质量问题或重大跳序申请时必须立即通知设备监理单位，如因不及时通知，造成设备监理单位事后要求重新处理，一切责任由投标人承担，设备监理单位将把事件记入合同执行偏差统计表。

3.2.5.10 在设备零部件完工后，投标人应及时对自行检验的记录进行复审工作，设备监理单位在确认所有投标人检验、试验工作均已按要求完成，所有记录完整、准确，所有质量见证均已按要求完成，且记录完整、准确，所有质量、进度问题均已处理完毕，有确定的结论且各方无异议，由设备监理单位的进度和质量控制工程师签字确认后，签发放行证明，对未签放行证明的设备，投标人不得发货。

3.2.5.11 如因设备监理单位原因不及时履行有关质量见证，设备监理单位将承担延误工作的责任。

3.2.6 设备制造进度控制工作

3.2.6.1 投标人应在合同生效之日起 1 个月内，向设备监理单位提交本合同设备生产进度总计划（包括每次变更后的计划），该计划应包括设计、工艺文件和工装准备、采购、材料准备、制造加工、检验和试验、入库、包装、发运等工作进度安排，设备监理单位将审查该计划以确认其是否满足合同规定各阶段交货期要求。

3.2.6.2 投标人应在每月的第一周内向设备监理单位提交各车间月度详细生产作业计划和检验计划（包括每次变更后的计划）以及分包、外购、外协件的生产和检验计划，以确认其能否满足投标人生产进度总计划的要求，并满足合同对各阶段设备交货期的要求。

3.2.6.3 当 3.2.6.1、3.2.6.2 中的计划发生变化时，应在 3 个工作日内通知设备监理单位。

3.2.6.4 合同生效后 2 个月内, 投标人应按照本合同附件 4 的规定, 向招标人提供每批货物名称、总重量、总体积和交货日期的初步计划。及本合同项下初步的货物总清单和装箱清。本项工作将在投料付款时给予考核。

3.2.6.5 设备监理单位定期核实投标人各设备零部件(包括原材料和分包设备)实际生产进度是否符合投标人上述的各项生产计划的要求。

3.2.6.6 定期和不定期核实投标人关键零部件和关键节点的实际生产进度是否满足上述各项生产计划的要求。

3.2.6.7 投标人在生产准备阶段, 应向设备监理单位出示采购计划, 配合设备监理单位对原材料外购、外协件采购进度作调查。

3.2.6.8 投标人应在每个月底向设备监理单位定期提交当月的生产进度报表和下月的车间详细生产作业计划。投标人应安排设备监理单位定期参加投标人生产调度会议。

3.2.6.9 投标人提供的生产总计划、月度计划、车间作业计划、外购与外协件计划应涵盖重要、主要、关键的零部组件作业计划(含工艺流程卡); 该零部组件作业计划至少反映重要、关键、主要工序名称与节点日期以及相应的检验试验的名称和节点日期。

3.2.6.10 投标人应配合设备监理单位在投标人的所有有关现场进行生产进度调查, 包括在材料库、生产车间、包装车间和成品库。

3.2.6.11 对生产计划和实际生产进度出现偏差时, 设备监理单位有权要求投标人进行整改。

3.2.6.12 在投标人生产计划有较大或重大变更, 或原材料准备进度、各零部件实际生产进度以及外购外协件进度有较大甚至重大滞后而将影响合同规定的各阶段零部件交货期时, 设备监理单位有权要求投标人召开设备生产进度联席会议。会议应有投标人的生产主管领导、涉及到的生产车间(分厂)主管、计划部门主管、设备项目经理、项目部主管参加, 如果厂方人员不参加会议, 将按通用罚款条款进行罚款。设备监理单位应至少提前一天发出书面通知投标人, 并通知招标人, 由招标人决定是否参加会议。会议应就设备监理单位提出的生产计划、进度方面的偏差, 逐条提出整改措施, 形成纪要后报招标人, 由设备监理单位随时监督整改措施的落实情况。

3.2.7 合同管理与协调

3.2.7.1 设备监理单位对设备合同的技术协议中可能存在的矛盾、不清楚和不适当的要求, 以及分包合同与设备合同(总包)之间存在的偏差进行甄别, 提出偏差表, 投标人应对该偏差表及时响应, 并消除这些偏差。

3.2.7.2 设备监理单位将对合同执行条件偏差审查,将根据质量控制工作的预审查结果(见 3.4.1 条),针对投标人的设计技术资料、工艺类文件、质量策划类文件、标准规范、重大工装、重大检验装备中存在的不能满足设备合同需要的偏差,提出偏差表,投标人应对该偏差表及时响应,并消除这些偏差。对不能消除的重大偏差,由投标人提出处理的措施,设备监理单位将向招标人提交专题报告,由招标人决定处置措施,并记入合同执行偏差分类统计表,见下条。

3.2.7.3 设备监理单位将对合同执行偏差进行协调处理,对不能纠正的偏差予以记录。这类偏差主要包括设备质量缺陷处理后无法达到原规定的要求、以及投标人不按规定的要求处理质量缺陷、设备各阶段交货的时间滞后于合同交货期(除招标人主动要求延期交货的情况)、投标人未按合同规定的时间提交技术资料、投标人未按设备监理单位的要求提交 R 点见证所需资料(见表 1)、由于投标人安排不当造成设备监理单位不能履行规定质量见证工作、因投标人未能按要求采取措施处理质量问题造成设备监理单位拒签设备放行证明,这些被记录的偏差将成为招标人对投标人进行扣款的依据。

3.2.7.4 编码将纳入设备监理的合同管理工作。设备监理代表将审核编码的执行进度,在签署进度付款证明单时将考核编码的进度情况和要求。

3.2.7.5 设备监理单位将对投标人/分包商合同实施情况进行核实。在采购阶段,投标人应提交一份候选分包方清单(合同有特定要求时),对采购要求与合同的任何不一致,投标人应予以充分说明,并获得招标人/设备监理的同意,方可实施。

3.2.8 设备投资控制

设备监理单位将核实投标人有关的工作进度,确认合同规定的各阶段付款的条件是否满足合同规定的条件。如投标人的设备材料准备进度、制造和交货进度、技术资料提交进度尚未达到合同规定的条件或因投标人工作质量问题造成设备监理单位拒签设备放行证明,或设备的质量问题尚未处理完毕,或因投标人原因造成设备监理单位尚未履行完规定的质量见证工作,设备监理单位将拒签付款条件确认表,见表 5。付款确认表需经设备监理单位进度控制工程师和质量控制工程师会签,招标人只有在收到设备监理单位签发设备进度款支付条件确认表之后,才能支付有关款项。在设备进度款支付条件确认表中应对投标人执行合同偏差的条款、扣款额度的建议填写在确认表中。

招标人将根据设备监理单位提交书面报告,根据合同的付款条件予以付款。

投标人应事先书面提交合同规定的付款节点书面证据或产品实际加工状态,通知设备监理单位确认与核实。设备监理单位将根据供货合同规定的付款节点(投料比例、阶

段性完工等），对各节点上投标人的工作完成情况证据作核查，并审核分包商、外购件供货方的外购分包件是否符合供货合同的要求，签发有关付款证明和放行证明。在申请放行证明前，投标人应提供设备有关的技术资料清单（至少包括资料名称、数量等内容）、发货清单等供进度设备监理代表审查。

设备监理单位只有全部履行设备上的 H、W、R 点。尤其是 R 点上见证文件，投标人在产品出厂前已提交见证，所有与设备监理有关的质量、进度、合同偏差已消除或得到明确结论时，才能开具设备放行证明给招标人、投标人。

直接发往现场工地的分包与外购设备也必须由设备监理单位签发放行证明。

3.2.9 信息管理

设备监理单位将定期向招标人报告设备质量动态、进度动态、设备监理工作情况等信息。投标人应配合设备监理单位收集相关的设备监理范围内设备的质量和进度动态信息，并提供投标人内部相关的统计资料供设备监理参阅。

4 性能验收试验

4.1 性能验收试验的目的为了检验合同设备的所有性能是否符合附件 1 的要求。测试单位为买、卖双方共同认可的有资质的测试单位。

4.2 性能验收试验的地点由合同确定，一般为招标人现场。

4.3 性能试验的时间：见商务条款。

4.4 性能验收试验由招标人主持，投标人参加。试验大纲由测试单位提供，买、卖双方讨论后确定。试验在现场进行，投标人要按本附件 4.7 款要求进行配合。

4.5 性能验收试验的内容

4.5.1 锅炉出力及参数测定（包括最大连续出力）

4.5.2 锅炉各种负荷下的热效率试验

4.5.3 锅炉汽水品质测定

4.5.4 不投油最低稳燃负荷试验

4.5.5 锅炉起停特性试验

4.5.6 点火装置性能试验

4.5.7 吹灰器性能试验

4.5.8 过热器热偏差试验

4.5.9 汽水及烟风系统阻力测定

4.5.10 NO_x、CO 排放试验

4.5.11 附件 1 中规定的其它性能保证值的测定

4.5.12 锅炉性能验收试验使用的煤种应符合设计煤种，其工业分析的允许变化范围为

干燥无灰基挥发份	$\Delta = \pm 5\%$ （绝对值）
收到基全水份	$\Delta = \pm 4\%$ （绝对值）
收到基灰份	$\Delta = \pm 5\%$ （绝对值）
收到基低位发热量	$\Delta = \pm 10\%$ （相对值）

4.6、考核时间与考核方式

锅炉点火成功后（96 小时试运合格），则进入性能考核期。在性能考核期间，在 15 天内选取连续 72 小时内的运行参数作为考核数据。

4.7 锅炉性能验收试验按《电站锅炉性能试验规程》GB/T 10184 及《循环流化床锅炉性能试验规程》DL/T964 最新版本执行。

4.8 性能验收试验所需的属于投标人供货范围内的测点设置，应符合有关规程、规范、标准的规定。投标人也要提供试验所需的技术配合和人员配合。

4.9 性能验收试验结果的确认

性能验收试验报告由测试单位编写。报告结论买卖双方均应承认。

进行性能验收试验时，一方接到另一方试验通知而不派人参加试验，则被视为对验收试验结果的同意。

表 1

锅炉见证项目表

☆：表示关键部件

△：表示关键见证点

序号	零部件名称	见证内容	见证方式			备注
			H	W	R	
1	汽包☆	1.原材料（含焊材）（在加工前筒节、球形封头、管接头母材确认）△				
		（1）钢厂质保书			√	
		（2）入厂力学性能试验报告（含 FATT ₅₀ ）			√	
		（3）入厂化学成分报告			√	
		（4）入厂 UT 复验报告			√	
		（5）材料代用			√	
		（6）钢材表面质量检查		√		
		2.封头、筒节装配焊接前尺寸检查及表面检查		√		
		3.封头、筒节装配焊接原材料光谱检查△		√	√	
		4.筒身开孔划线检查△		√		
		5.焊接检查				
		（1）纵、环、角焊缝工艺评定、工艺规程审核△			√	
		（2）焊工钢印及资格审核确认		√	√	
		（3）焊接试样报告确认△			√	
		（4）焊前预热△				
		纵、环焊缝焊接预热温度确认		√		
		管接头角焊缝焊接预热温度确认		√		
		（5）施焊过程焊接参数（W 点抽查）△		√		
		（6）焊缝外观检查		√		
		（7）焊缝返修报告			√	
		6.焊缝无损检测△				
		（1）射线探伤报告（含 X 底片）			√	

序号	零部件名称	见证内容	见证方式			备注
			H	W	R	
		(2) 超声波探伤报告 (含外径 $\geq \phi 108$ 角焊缝)			√	
		(3) 磁粉或着色探伤报告			√	
		(4) 光谱检查			√	
		7.整体热处理入炉前检查 (尺寸复核、表面缺陷处理及以上项目质量记录复审等) △	√		√	
		8.焊后热处理记录、报告 (随炉试样) △			√	
		9.整体热处理后无损探伤复验			√	
		10.焊缝及母材光谱检查		√	√	
		11.水压试验△	√			
		12.完工检查				
		(1) 主要完工尺寸检查记录审核		√		
		(2) 焊缝及母材表面质量检查		√		
		(3) 预埋件焊接质量及内部清洁度检查		√		
		(4) 各种钢印检查确认		√		
		(5) 油漆质量检查		√		
		(6) 包装质量检查		√		
2	集箱 (水冷壁集箱、过热集箱、省煤器集箱、减温器等☆	1.原材料 (在加工前集箱母材、焊材及锻件确认)				
		(1) 钢厂质保书			√	
		(2) 入厂力学性能试验报告△			√	
		(3) 入厂化学成分报告△			√	
		(4) 集箱钢管及锻件入厂 UT 复验△			√	
		(5) 合金钢管材光谱分析△			√	
		(6) 材料代用△			√	
		2.焊接检查△				

序号	零部件名称	见证内容	见证方式			备注
			H	W	R	
		(1) 环缝、角焊缝工艺评定、工艺规程审核△			√	
		(2) 焊工及资格审核		√	√	
		(3) 焊接试样报告△			√	
		(4) 装配组焊前光谱检查 (W 点抽查) △		√	√	
		(5) 焊接预热温度确认△		√	√	
		(6) 施焊过程焊接参数 (W 点抽查)、热处理前焊缝外观△		√	√	
		3.合金钢集箱管接头逐排焊后及热处理后 MT 及外径 $\geq\phi 108$ 角焊缝的 UT 检测△			√	
		4. 合金钢集箱整体热处理入炉前检查 (表面缺陷处理及以上项目质量记录复审等) △	√		√	
		5.焊后整体热处理记录和报告△			√	
		6. 无损检测△				
		(1) 射线探伤报告 (含 X 底片)			√	
		(2) 超声波探伤报告			√	
		(3) 磁粉或着色探伤报告		√	√	
		7.焊缝返修报告			√	
		8.焊缝及母材光谱检查		√	√	
		9.水压试验△ (抽查)	√			
		9.完工检查				
		(1) 主要完工尺寸抽查△		√		
		(2) 焊缝及母材表面质量抽查		√		
		(3) 内部清洁度、内隔板焊接质量检查		√		
		(4) 各种钢印的检查确认		√		
		(5) 油漆质量检查		√		

序号	零部件名称	见证内容	见证 方式 H	见证 方式 W	见证 方式 R	备注
3	二器一壁（膜式水冷壁、省煤器、过热器）合金钢、奥氏体不锈钢蛇形管等关键部件）☆	原材料（在加工前受热面母材、焊材确认）				
		钢厂质保书			√	
		入厂力学性能试验报告△			√	
		入厂化学成分报告△			√	
		合金钢管材光谱检查报告△			√	
		涡流探伤抽查△		√	√	
		材料代用△			√	
		钢管尺寸检查		√	√	
		焊接检查				
		管子对接同钢种、异钢种焊接工艺规程			√	
		机械焊、手工焊焊接试样报告△			√	
		管子与扁钢焊接的熔深报告△			√	
		焊工及资格审核确认		√	√	
		合金钢材料光谱检查（W点抽查）△		√	√	
		焊接参数（W点抽查）		√	√	
		合金钢材料密封梳形板及套管角焊缝焊接预热温度（W点抽查）△		√	√	
		焊后热处理△			√	
		焊缝无损检测△				
		对接焊口工业电视探伤（同步）			√	
		对接焊口射线探伤报告			√	

序号	零部件名称	见证内容	见证 方式 H	见证 方式 W	见证 方式 R	备注
		合金钢管材焊接附件角焊缝表面探伤报告			√	
		5.弯头减薄量及椭圆度		√	√	
		6.焊缝及母材光谱检查（含附件）		√	√	
		7.水压试验△		√		
		8.通球试验△		√		
		9.完工检查				
		（1）主要完工尺寸（含蛇形管放样尺寸检查）		√	√	
		（2）焊缝及母材表面质量检查		√		
		（3）焊工钢印确认		√	√	
		（4）油漆质量检查		√		
		（5）包装质量检查		√		
		销轴硬度检查△		√	√	
		4.焊缝无损检测报告△			√	
		5.完工检验				
		主要尺寸检查（扇形仓、中心桁架、冷热端扇形板、轴向密封板、围带、所有 T 型钢和密封角钢、转子外壳、支承和导向端轴与端板、中心筒）△		√		
		厂内部分试挂扇形仓中传热元件△		√		
		表面质量检验		√		
		油漆、包装质量检验		√		

序号	零部件名称	见证内容	见证 方式 H	见证 方式 W	见证 方式 R	备注
4	钢结构（大板梁、立柱）☆	1.原材料（含焊材）检查				
		钢厂质保书			√	
		入厂力学性能试验报告△			√	
		入厂化学成份报告△			√	
		原材料（板）超声波探伤报告△			√	
		材料代用△			√	
		2. 焊接检验				
		主要焊缝的焊接工艺评定报告△			√	
		焊工资格及钢印等		√	√	
		焊接试板报告△			√	
		焊接表面质量		√		
		3. 焊后热处理△			√	
		4.无损检测				
		超声波探伤报告			√	
		（2） 磁粉探伤报告			√	
		5.主要几何尺寸及高强度螺栓孔尺寸检验△		√		
		6.高强度螺栓孔区摩擦系数测定报告△			√	
		7.钢结构厂内试组装△	√			
		8. 油漆、包装质量检查		√		
5	本体管道（直管、弯头）集箱连通管道等	1.原材料检查（在加工前对本体管道母材、焊材确认）				
		钢厂质保书			√	
		入厂力学性能试验报告△			√	

序号	零部件名称	见证内容	见证 方式 H	见证 方式 W	见证 方式 R	备注
		入厂化学成份报告△			√	
		无损检验报告△			√	
		合金钢光谱检验（W点抽查）△			√	
		材料代用△			√	
		2.焊缝无损检测报告△			√	
		3.合金钢光谱检查△		√	√	
		4.焊后热处理记录、报告△			√	
		5.水压试验		√		
		6.壁厚、坡口尺寸检查、弯管减薄量及椭圆度检查（W点抽查）		√		
		7.焊工钢印确认		√	√	
		8.油漆与包装		√		

附件 6 技术服务与联络

1 投标人现场技术服务（由投标人填写）

1.1 为保证所供设备的正确安装、启动、安全运行和性能指标，以及相互的工作联系，投标人要派若干合格的现场服务人员到现场服务。在投标阶段即应将服务人月数计划表按下表列出。如果该人月数不能满足今后实际工程需要，投标人应免费追加人月数。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计划人月数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1	设计联络				
2	安装交底				
3	现场监装				
4	现场服务				
5	冷态调试				
6	热态调试				
...					

投标人现场技术服务人员所发生的一切费用包括工资、差旅费、住宿、办公及通讯联络等均包括在合同报价内。

1.2 投标人现场服务人员的条件：

1.2.1 遵纪守法，遵守现场的各项规章制度，熟悉并掌握现场和电厂有关安全方面的规章制度。

1.2.2 工作责任心强，身体健康，适应现场工作条件。

1.2.3 了解合同设备的设计，熟悉其结构，有三年以上相同或相近机组的现场工作经验，能够正确地进行现场指导。

1.2.4 招标人有权要求更换不称职的投标人现场技术服务人员，投标人应及时更换。

1.2.5 国外技术人员到现场的交流翻译应由投标人配备，外国专家在现场期间的管理理由投标人负责。

1.3 投标人现场服务人员的职责

1.3.1 投标人现场服务人员的任务主要包括设备催交、货物的开箱检验及买卖双方的日

常技术联络。在设备开始安装后的任务为指导安装和调试工作，监督工程质量及调试质量，并符合工厂设计要求，处理设备缺陷及设计变更等，后期要参加试运行和性能考核试验。

1.3.2 在安装和调试前，投标人技术服务人员应向招标人进行设计意图和安装程序及安装要点的技术交底和解释，必要时进行示范操作。对重要工作项目（如汽轮机本体安装、特殊钢材焊接、吹管和启动试运等）应实行每个工序的检查指导和监督，实行工序签证制度，否则，招标人不能进行下一道工序。经投标人签证的工序如因投标人技术服务人员的指导错误而发生的问题，由投标人负全部责任。投标人对重要工作项目的认定，填写下表：

序号	工作项目名称	工序主要内容	备注
1			
2			
3			
...			

1.3.3 投标人现场服务人员应有权全权处理现场出现的一切技术和商务问题。如现场发生质量问题或有重大设计变更，投标人现场人员要在招标人规定的时间内予以解决。如投标人委托招标人进行处理，要出具委托书并承担相应的经济责任。

1.3.4 投标人现场服务人员的正常来去和更换应事先与招标人协商。

1.3.5 投标人对其现场服务人员的一切行为负全部责任。

1.4 招标人的义务

招标人要配合投标人现场服务人员的工作，并在生活、交通和通讯上提供方便。

2 技术人员的培训

2.1 为使合同设备能正常安装、调试、运行、维护及检修，投标人有责任提供相应的技术培训。培训内容应与工程进度相一致。

2.2 培训计划和内容由投标人在投标文件中列出（格式）。

服务人员计划表

序号	技术服务内容	计划人天数	派出人员构成		备注
			职称	人数	
1					

2					
3					
4					
5					
6					
...	...				

2.3 培训的时间、人数、地点等具体内容由买卖双方商定。

2.4 投标人为招标人培训人员提供设备、场地、资料等培训条件，并提供食宿和交通方便。

2.5 如培训地点在国外，则投标人应列表报出相应的培训计划、内容、人月数等及相关费用。

3 设计联络会

3.1 设计联络会的目的是保证合同设备和电厂的成功设计,及时协调和解决设计中的技术问题，协调招标人和投标人，以及各投标人之间的接口问题。

3.2 设计联络会原则上召开四次。会议时间及会议日程根据具体情况协商解决。

附件 7 分包与外购（由投标人填写）

投标人要按下列表格填写分包与外购情况表

分 包 情 况 表

序号	设备/部组件	型号	单位	数量	产地	厂家名称	交货地点	备注

外 购 情 况 表（包括且不限于以下）

序号	设备名称	型号	数量	厂家名称	货物产地	交货地点	厂家简介	厂家业绩	备注
1	消音器								
2	点火系统								
3	蒸汽吹灰器系统								
4	阀门、								
5	补偿器								
6	吊挂装置								
7	压力表								
8	温度计								
9	水位计								
10									

附件 8 运行维护手册

运行维护手册格式要求如下：

****工程（项目名称）

主机设备锅炉

运 行 维 护

手

册

要求：一式 10 套

纸张：A4

字体：宋体，小四号

行间距：1.5 倍

页边距（mm）：左-30 右-25 上-30 下-40

页眉：XX 设备运行维护手册

注：在正式提交前，先由招标人审定。

设备运行和维护手册的目的是能够把全部必要的数据和说明装订成册，这样，运行人员可以较好地查阅和理解最初调试及试运行工作、有效操作以及在正常、事故和异

常（非设计情况）下怎样正确操作设备和停机。在提交之前，双方应商定操作和维护手册的形式和内容。

该手册应详细地叙述和说明设备构造，使新来的操作和维护人员能够研究和理解设备的功能的控制方法。

手册中应能够快速查阅运行参数、设备说明书、操作、维护和安全程度。

运行和维护手册应包括，但不限于下述内容：

设备概述，包括设备、系统说明、设备结构、功能说明、技术规范等。

设备启动、运行和停运的操作程序及注意事项。

设备联锁和保护功能说明。

设备安装、拆卸、维护的程序及注意事项。

设备零、部件清单，包括名称、图号、规格、材质、制造厂家全称等。

设备易损件、消耗性材料清单，包括名称、规格、制造厂家全称等。

为便于使用和查阅，手册应分成卷，每一卷包括封面的最大厚度为 50mm。

每一卷的版式应尽可能地一致，每一部分的系统、设备等描述顺序也应一致。

附件 9 大（部）件情况（由投标人填写）

投标人应把超级超限的情况详细予以说明

序号	部件名称	数量	长 x 宽 x 高		重量		厂家名称	货物发运地点	运输方式	备注
			包装	未包装	包装	未包装				
1										
2										
3										

说明：

1. 投标人应在投标文件中按附表要求提供设备各大件的运输尺寸（长×宽×高）、重量，并附运输外形尺寸图及其重心位置。
2. 设备运输尺寸，指设备包装后的各部分尺寸。
3. 当采用铁路运输时，设备的运输外形尺寸，应考虑该设备拟采用的运输车辆装载面至轨面的高度要求。
4. 投标人应根据大件运输的线路及运输方式，对沿途中所经过的涵洞、桥梁等构筑物进行充分的调查和论证，在投标文件中提出大件运输的方案，确保设备大件安全运至现场。
5. 投标人还应在投标文件中说明所有其它设备的运输方案，包括车辆型号、数量、运输路线等。
6. 当投标人设备的运输尺寸超出上述给定的铁路运输界限规定的界限要求时，投标人应承担由于采取必要措施进行运输而发生的费用。

附件 10 业绩及用户评价

投标人应详细说明包括至少近五年内相同或相近标的物设备的业绩清单、合同完成情况、设备使用单位、设备使用单位联系方式、设备安装投产时间和设备运行情况的有关用户证明文件以及设备曾经发生过的缺陷以及改进效果。

附件 11 技术差异表（由投标人填写）

投标人要将投标文件和招标文件的差异之处汇集成表。

技术差异表

序 号	招标文件		投标文件	
	条 目	简 要 内 容	条 目	简 要 内 容
1				
2				
3				

附件 12 订货情况和排产计划说明

投标人应详细说明目前正在执行合同情况,包括近一年的订货情况及合同执行情况和未来一年的排产情况。

1. 投标人针对已获订单在近一年的生产排产具体情况,包括每年针对不同容量机组设备的实际拥有生产能力(产能容量)和订单计划排产容量(预计产量)的汇总情况。汇总表格式自行设计。
2. 投标人需根据前述生产排产的具体情况,针对本次招标各项目的投产时间提出如何保证实现本项目计划进度的真实可靠而合理的具体方案与措施,此方案与措施的制定应充分考虑本项目工程在具体实施中进行有限调整的可能和可行空间。
3. 上述方案与措施的制定内容包括但不限于:原材料从准备至采购完成的计划、生产排产计划、进口件和国内外购件及分包件的订购进度计划、产品发运交货计划、培训计划、技术资料(设计资料和工艺流程资料)从准备至完成的计划等方面,投标人需专题说明如何保证此方案与措施实施的可行性。

附件 13 投标人需要说明的其它问题（技术特点、质保体系及售后服务承诺等由投标人填写）

1.1 主要参数汇总简要描述表

序号	项目	简要描述
1	出力（设计煤种和校核煤种）	
2	设计效率和保证效率	
3	不投油最低稳燃负荷	
4	过热器调温方式	
5	高加全切时负荷性能	
6	省煤器入口至过热器出口阻力	
7	一、二次风及风帽设计、布置	
8	返料系统设计、布置	
9	各测点设计	
10	点火系统	
11	出渣管设计	
12	分离器性能及成熟程度	
13	炉膛出口烟温	
14	受热面烟速	
15	预热器出口烟温和风温	
16	吹灰器配置	
17	阀门、执行器、仪表等选用情况	
18	NO _x 浓度及减排措施	
19	主蒸汽调温性能	
20	炉顶设备(包括密封、炉罩等结构)	
21	过热器管材选用材质及厂家	
22	省煤器选用材质及厂家	
23	空预器选用材质及厂家	
24	水冷壁选用材质及厂家	
25	集箱选用材质及厂家	

2.2 投标人需要说明的其它问题

附件 14 性能考核条款

1. 在额定工况下，设计煤种、技术规范提供颗粒度工况下保证锅炉热效率 $\geq 92\%$ ，锅炉热效率每低于保证值 0.1%，招标人有权扣除投标人合同价的 0.25%；锅炉热效率测定方法为反平衡法；
2. 调试合格后在 3 个月内由招标人委托有资质的单位出具能效测试报告，检测费用由招标人支付；
3. 设计煤种燃烧工况下，锅炉可在 30%~110%额定负荷长期稳定运行。锅炉最低不投柴油稳燃负荷不大于 30%额定工况。否则扣款合同总价的 0.3%；
4. 在额定负荷，环境温度 20℃以下，设计煤种、额定工况下排烟温度在 $130 \pm 5^{\circ}\text{C}$ ，否则扣款合同总价的 0.5%；
5. 在额定负荷，设计煤种燃烧工况下锅炉出口额定蒸汽温度 540℃允许偏差不超过 +5、-10℃，否则扣款合同总价的 0.5%；
6. 在额定负荷，设计煤种、技术规范提供颗粒度工况下飞灰可燃物 $\leq 5\%$ ，否则扣款合同总价的 0.5%；
7. 在额定负荷，设计煤种、技术规范提供颗粒度工况下渣可燃物 $\leq 2\%$ ，否则扣款合同总价的 0.5%；
8. 在额定负荷，环境温度 20℃，设计煤种、技术规范提供颗粒度工况下，NO_x 初始含量排放浓度 $< 130\text{mg}/\text{Nm}^3$ （按低过出口氧量 3%工况）否则扣款合同总价的 0.5%；
9. 确保蒸汽品质达到 GB/T12145-2016《火力发电机组及蒸汽动力设备水汽质量标准》规定。如不达标扣除合同总价的 0.5%；
10. 在燃用设计燃料，BMCR 工况下，烟、风压降实际值与设计值的偏差 $\leq 5\%$ ，如不达标扣除合同总价的 0.3%；
11. 扣款累计总额不大于合同总价 15%。

附件 15 工程概况及机组运行条件

1 工程概况

项目名称：台州临港热电有限公司扩建项目

项目建设地点：台州临海医化园区

台州临港热电有限公司主要负责向临海医化园区（东区）企业供热，行业分布主要为皮革类企业、少数化工、建材和鞋业企业，用汽较稳定。

2 系统概况

台州临港热电有限公司位于浙江省化学原料药基地临海医化园区，东海第四大道北侧、南洋六路西侧。本期扩建拟建设 1 台额定蒸发量为 280t/h 高温高压循环流化床锅炉，配 1 台 30MW 背压式汽轮发电机组。台州临港热电有限公司原有机组规模为 3 台 150t/h 高温高压循环流化床锅炉（2 用 1 备），2 台 15MW 高温高压背压式汽轮机，配 2 台 15MW 的发电机。本期扩建后，台州临港热电有限公司最终规模为 4 炉 3 机，总发电量达到 60MW。

3 交通运输条件

台州临港热电有限公司地处临海医化园区，厂址南侧为园区东海第四大道通过，周边河网分布，其中椒江距离厂址南侧不到 1 公里。该区域交通运输十分便捷，距台州市区 10 公里，黄岩机场 20 公里，海门港 8 公里，并距温州、宁波、杭州机场 2-3 小时车程，同时基地紧邻 104 国道、甬台温、上三高速公路，并与建设中的台缙高速公路、甬台温高速公路复线，规划中的甬台温铁路相连接。

4 工程气象要素特征

临海市属亚热带季风性湿润气候，四季分明，年平均气温 17℃，受海洋水体调节和西北高山对寒流的阻滞，境内夏少酷热，冬无邪寒，热量丰富，雨水充沛，气候温和湿润。

多年平均气温 17.9℃；

极端最高气温 36.6°（1966 年 8 月 9 日）；

极端最低气温 -5.8°；

多年平均降水量 1558.47.1mm；

最大降水量 2375.1mm；

最小降水量 912.8mm;

多年平均蒸发量 1360.4mm;

多年平均风速为 2.7m/s;

瞬时极端最大风速 45m/s;

最大 24 小时降水量 446.7mm;

最大 1 小时降水量 58.2mm;

最长连续降雨天数 18 天，过程降雨量 254.6mm。降水一般集中在 4~6 月和 7~9 月。建设场地台风规律一般为每年 1-2 次，最高为 3-4 次，影响季节一般为 7-9 月，最早为 5 月，最迟为 11 月，台风暴雨常常是形成地质灾害的重要引发因素之一。

本地区地震基本烈度小于 6 度。

根据《台州临港热电有限公司热电联产项目岩土工程勘察报告》，地基土主要由素填土、冲填土、粉质粘土、淤泥质粉质粘土、淤泥质粘土及粘质粉土组成。按其成因类型及物理力学性质，场地地基土由上到下依序分 10 层。

5 燃料特性

本项目为二期扩建工程，燃煤由汽车运输至本公司，燃煤为混合烟煤为主，设计煤种煤质分析资料如下表：

碳	Car	56.52	%
氢	Har	3.45	%
硫	Sar	0.71	%
氮	Nar	0.91	%
氧	Oar	7.68	%
水份	Mar	11.6	%
灰份	Aar	19.13	%
挥发份	Vdaf	37.08	%
低位发热量	Qnet	21.57	MJ/kg

校核煤质资料分析表：

碳	Car	56.75	%
氢	Har	3.36	%
硫	Sar	0.85	%
氮	Nar	0.77	%
氧	Oar	7.64	%

水份	Mar	8.6	%
灰份	Aar	22.03	%
挥发份	Vdaf	38.35	%
低位发热量	Qnet	21.69	MJ/kg

入炉煤的颗粒情况：小于 1mm20.8%，1-3mm16%，3-6mm26.5%，大于 6mm36.7%

点火燃料为#0 轻柴油，点火油枪采用 0.5MPa 压缩空气作为介质雾化。

点火燃料特性如下：

项 目	单 位	平均值
恩式粘度（20℃）	° E	1.2~1.67
运动粘度（20℃）	10 ⁻⁶ • m ² /s	3.0~8.0
闪点（闭口）	℃	≥65
凝固点	℃	≤0
10%剩余残碳	%	≤0.4
实际胶质	mm/100ml	≤70
酸度	mm/100ml	≤10
水溶性酸或碱		无
硫	%	≤0.2
灰份	%	≤0.025
水分	%	痕迹
机械杂质	%	无
低位发热量	kJ/kg	~41870

6 水质资料

热电厂厂区工业用水、消防补水、生活用水等均采用市政自来水。

市政自来水水质资料：

序号	项 目	含 量	单 位
1	pH （25℃）	7.15	
2	悬浮物	3.2	mg/L
3	电 导 率 （25℃）	88.2	μs/cm

4	总溶固	55	mg/L
5	K ⁺	1. 52	mg/L
6	Na ⁺	5. 18	mg/L
7	Ca ²⁺ (6. 99	mg/L
8	Mg ²⁺	1. 21	mg/L
9	HCO ₃ ⁻	24. 41	mg/L
10	Cl ⁻	4. 28	mg/L
11	SO ₄ ²⁻	8. 62	mg/L
12	总 硬 度 (CaCO ₃)	0. 224	mg/L

附件 16 附图

第六章 投标文件格式

招标编号：ZJTY-2025-03-25-006

台州临港热电有限公司扩建项目
240T/H 高温高压循环流化床锅炉

投 标 文 件

第一卷 商务文件

投标人：（盖单位章）

一、法定代表人资格证明或授权委托书

法定代表人资格证明

投标人名称：

姓名： 性别： 年龄： 职务： 系 的法定代表人（单位负责人）。

特此证明。

投标人：（盖单位章）

或法定代表人签字：（签字）

日期：

附：法定代表人（单位负责人）身份证复印件。

授权委托书

本人（ ）系（ ）的法定代表人（单位负责人），现委托（ ）为我方代理人。代理人根据授权，以我方名义签署、澄清确认、递交、撤回、修改台州临港热电有限公司扩建项目240T/H 高温高压循环流化床锅炉的投标文件、签订合同和处理有关事宜，其法律后果由我方承担。

委托期限： 。

代理人无转委托权。

投标人（盖单位章）：

或法定代表人（签字）：

身份证号码：

委托代理人：

身份证号码：

日期：

附：委托代理人身份证复印件

二、联合体协议书（若需，联合体各方签字盖章后扫描上传）

联合体协议书

____（所有成员单位名称）自愿组成____（联合体名称）联合体，共同参加____（项目名称）____（标段名称）项目投标。现就联合体投标事宜订立如下协议。

1. ____（某成员单位名称）为 ____（联合体名称）牵头人。

2. 联合体各成员授权牵头人代表联合体参加投标活动，签署文件，提交和接收相关的资料、信息及指示，进行合同谈判活动，负责合同实施阶段的组织和协调工作，以及处理与本招标项目有关的一切事宜。

3. 联合体牵头人在本项目中签署的一切文件和处理的一切事宜，联合体各成员均予以承认。联合体各成员将严格按照招标文件、投标文件和合同的要求全面履行义务，并向招标人承担连带责任。

4. 联合体各成员单位内部的职责分工如下：____。

5. 本协议书自所有成员单位法定代表人或其委托代理人签字或盖单位章之日起生效，合同履行完毕后自动失效。

6. 本协议书一式____份，联合体成员和招标人各执一份。

注：本协议书由法定代表人签字的，应附法定代表人身份证明；由委托代理人签字的，应附授权委托书。

联合体牵头人（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

联合体成员（盖单位章）：

法定代表人或其委托代理人（签字）：

日期：____年____月____日

三、廉政承诺书

廉政承诺书

致：台州临港热电有限公司

为配合招标人招标采购活动中的廉政建设，规范双方的各项活动，防止发生各种谋取不正当利益的违法违纪行为，保护国家、企业和当事人的合法权益，根据国家有关法律法规和廉政建设责任制规定，本单位参与采购过程中，保证在项目业务的获取（包括但不限于招标投标等其他采购形式）、合同签订及合同履行等全过程中严格遵守以下规定：

一、严格遵守国家有关法律、法规，相关政策，以及廉政建设的各项规定。严格遵守招标人在廉洁从业方面的各项制度和规定，并主动配合招标人遵守执行。

二、对本单位相关人员进行经常性的廉洁自律教育，并督促其在工作中自觉遵守以下规定：

1. 不得以任何形式向招标人相关人员赠送礼金、礼品、有价证券或其他代币券、贵重物品、好处费、感谢费等。

2. 不得邀请招标人相关人员参加可能对上述招标采购活动公正性、廉洁性产生影响的各种宴请、旅游和消费娱乐等活动。

3. 不得变相采用借款、报销发票、提供交通工具等作为私用或其他手段向招标人相关人员提供不正当利益。

4. 不得在上述招标采购活动中向招标人相关人员许诺提供或为其谋求各类不正当利益，或施加任何形式影响和干扰决策。

5. 本单位及工作人员在招标采购过程中，不得以任何形式向招标人或招标代理机构的相关人员行贿、提供回扣或其他好处费等。

三、如果一旦发现本单位工作人员有违反以上规定行为，本单位将视其情节轻重，按照相关法律法规、国家有关廉政建设的规定及企业内部规章制度予以处理。且一经查实，招标人有权取消我方的候选（或中选）资格，并配合落实进一步的处罚措施。

四、本单位在此承诺，如果招标人相关人员主动索取或故意刁难以变相索取上述任何形式的不正当利益，利用职权要求本单位采购其亲友经营的有关物资，要求代为其亲友安排工作，或推荐采购单位和要求我方购买采购合同规定以外的，本单位将及时向招标人主管部门或纪检监察部门举报，并视招标人需要，积极配合相关的调查取证工作。

五、本承诺书签署后，即对本单位及全体相关人员产生不可撤销的约束力。

投标人（盖单位章）：

日期：

四、商务偏差表

序号	条目 (招标文件)	简要内容 (招标文件)	条目 (投标文件)	简要内容 (投标文件)	备注

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

五、 报价保证金

投标人应在此提供“保证金递交回执”。

六、招标代理服务费承诺函（适用于中标人支付招标代理服务费的）

招标代理服务费承诺函

致：浙江天音管理咨询有限公司

我公司在本标段报价总价中已含招标代理服务费。本单位在此承诺，如在本次招标项目中获中标，本单位将按照招标文件规定的比例计算的金额，向贵方支付招标代理服务费（收费标准详见附表 1，若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取），并在签定合同后，向贵方支付招标代理服务费。

投标单位：

日期：

附表 1：本标段招标代理服务收费标准按“货物”类型收费标准收取，收费基数以中标金额为准，并按差额定率累进法计算。若计算金额不足壹万元人民币的情况按壹万元人民币收取。服务费收取账户以付款通知书为准。

类型 中标金额	货物	服务	工程
100 万元以下	1.5%	1.5%	1.0%
100~500 万元	1.1%	0.8%	0.7%
500~1000 万元	0.8%	0.45%	0.55%
1000~5000 万元	0.5%	0.25%	0.35%
5000 万元~1 亿元	0.25%	0.1%	0.2%
1~5 亿元	0.05%	0.05%	0.05%
5~10 亿元	0.035%	0.035%	0.035%
10~50 亿元	0.008%	0.008%	0.008%
50~100 亿元	0.006%	0.006%	0.006%
100 亿以上	0.004%	0.004%	0.004%

例如：若中标金额为 2000 万元，所属标段属于“货物”类型（仅为举例所用，与本标段无关），则招标代理服务费为： $(100 \times 1.5\% + (500 - 100) \times 1.1\% + (1000 - 500) \times 0.8\% + (2000 - 1000) \times 0.5\%) = 14.90$ （万元）

七、近三年财务状况表

公司状况	20__年	20__年	20__年	说明
总资产				
资产负债率				负债合计/总资产
净资产收益率				净利润/所有者权益合计
现金净流入				
流动比				流动资产合计/流动负债合计
负债合计				
净利润				
所有者权益合计				
流动资产合计				
流动负债合计				

注：提供近三年财务状况表，投标人的成立时间少于规定年份的，应提供成立以来的财务状况表。

八、资格审查及评审打分资料

（一）基本情况表

投标人名称				
注册资金		成立时间		
注册地址				
邮政编码		员工总数		
联系方式	联系人		电话	
	网址		传真	
法定代表人	姓名		电话	
投标人须知要求投标人需具有的各类资质证书	类型： 等级： 证书号：			
近三年营业额（万元）	202_年	202_年	202_年	
投标人关联企业情况 （包括但不限于与投标人法定代表人（单位负责人）为同一人或者存在控股、管理关系的不同单位）				
投标设备/材料制造商名称				
投标人须知要求投标设备/材料制造商需具有的资质证书	类型： 等级： 证书号：			
备注				

注：1. 投标人为企业的，应提交营业执照和组织机构代码证的复印件（按照“三证合一”或“五证合一”登记制度进行登记的，可仅提供营业执照复印件）；投标人为依法允许经营的事业单位的，应提交事业单位法人证书和组织机构代码证的复印件。

2. 如果投标人须知第 1.4.1 项对投标设备/材料制造商的资质提出了要求，投标人应根据投标人须知第 3.5.1 项的要求在本表后附相关资质证书复印件。

3. 若近年来，投标人法人机构发生合法变更或重组或法人名称变更的，应提供相关部门的合法批件或其他相关证明材料。

4. 如投标人无法定代表人的，法定代表人填写单位负责人。

(二) 业绩汇总表

序号	业绩证明对象	业绩项目名称	建设单位 (项目业主)	与评审有关的时间、规模、技术指标及其他要求					是否资格 评审业绩	是否技术 评分业绩
				签约 时间	竣工时间/ 投运时间	规模/数 量/金额	规格型号、 主要技术 指标		
	投标人									
	投标产品 制造商									
	投标产品									
									

附表：业绩情况明细表

业绩汇总表对应业绩序号：_____

业绩证明对象名称				
业绩项目名称				
证明材料清单	证明材料	材料涉及主体		材料签署/生效时间
	____合同	甲方：_____	乙方：_____	
	竣工/验收报告	
			
合同设备/材料名称				
主要规模、数量指标				
合同价格				
规格和型号				
主要性能指标				
项目概况及投标人履约情况				
履约情况证明方： 联系人及电话：				
备注				

注：1. 每个业绩需提供一份《业绩情况明细表》。

2. 投标人应根据招标公告要求提供相应业绩证明材料。

3. 若提供的业绩证明材料的出具方、证明对象与投标人所列业绩证明对象不一致，投标人应附完整的可证明业绩证明对象和该业绩之间的关联关系的证明材料(包括不限于组织更名材料、分包、外购、委托运营协议等)

（三）检测、试验报告（若需）

（四）制造商授权书（投标人为代理商时提供）

（投标文件委托代理人签字的须提供，按以下格式签字盖章后，以图片形式上传、替换）

制造商授权书

致：_____

我单位_____（制造商名称）是按_____（国家 / 地区名称）法律成立的一家制造商，主要营业地点设在_____（制造商地址。兹授权按_____（国家 / 地区名称的法律正式成立的主要营业地点设在_____（投标人的单位地址的_____（投标人名称）以我单位制造的_____（设备/材料名称）进行_____（项目名称）投标活动。我单位同意按照中标合同供货，并对产品质量承担责任。 授权期限：_____。

投标人名称：_____（盖单位章）

制造商名称：_____（盖单位章）

签字人职务：_____签字人职务：_____

签字人姓名：_____签字人姓名：_____

签字人签名：_____签字人签名：_____

（五）连带责任书及技术支撑承诺函（若需）

该连带责任书及技术支撑承诺函须由设备制造商的法定代表人或授权代表签署，如设备制造商为国内法人的，还须加盖公章。

该连带责任书及技术支撑承诺函须载明：设备制造商同意就卖方在本合同（包括不时进行的修改和补充）项下的责任和义务向买方承担连带责任。

格式由投标人自行设计

（六）关于设备原厂商授权函的承诺函（若需）

致：_____

我公司承诺，在收到中标通知书后 10 天内向贵公司提供招标文件所要求的设备原厂商针对_____项目的授权函和设备原厂商出具的三年售后服务承诺函。若无法在规定的时间内提供，视为我公司放弃中标，同意投标保证金不予退还，给招标人的损失超过投标保证金数额的，同意对超过部分予以赔偿；没有提交投标保证金的，同意对招标人的损失承担赔偿责任。

投标人（盖单位章）：

日期：_____年_____月_____日

招标编号：ZJTY-2025-03-25-006

台州临港热电有限公司扩建项目
240T/H 高温高压循环流化床锅炉

投 标 文 件

第二卷 技术文件

投标人：（盖单位章）

一、技术规范

(以招标文件技术规范为准)

制造商主要工艺装备和主要检测设施的拥有情况和现状

产品设计、制造、安装、验收标准

质量手册或关于质量管理、质量体系、质量控制、质量保证的详细介绍

二、技术偏差表

技术偏差表

序号	条目(招标文件)	简要内容(招标文件)	条目(投标文件)	简要内容(投标文件)

注：本单位承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，响应招标文件的全部要求。

三、佐证所投品牌的第三方证明文件

《关键部件品牌规格表》和《主要部件品牌规格表》中的部件品牌，投标人在招标文件列明品牌以外选择其他品牌进行报价的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权判定投标人投标品牌为“不相当于”。

品牌 1. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

品牌 2. 第三方证明文件清单（每个品牌均需提供）

1	部件名称	
2	投标品牌	
3	证明文件清单	
3.1	与该品牌有关的性能指标参数 第三方证明文件	
3.2	该品牌有关的同类型业绩证明 文件	
3.3	其它第三方证明文件	

附：第三方证明文件

四、附表附图-部件品牌响应表

部件品牌响应表

部件品牌响应表

序号	部件名称	招标文件规定品牌规格范围或相当于	部件名称	投标人所报品牌规格
1	蒸汽吹灰器	武汉创能、武汉三字、上海克莱德、湖北华信	主要部件	
2	锅炉安全阀	哈阀、上阀股份、武锅阀门、华夏阀门	主要部件	
3	锅炉汽包钢材	宝钢、武钢、舞钢	主要部件	

五、品牌部件知悉函

知 悉 函

我公司已知悉并理解招标文件第三章评标办法中的下述条款（若与第三章评标办法描述不一致的，以招标文件第三章评标办法的描述为准）：

1. 《关键部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中未明确唯一品牌的，作否决投标处理。

（2）投标人所投关键部件品牌在招标文件列明品牌以外的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”，经评标委员会判定是否属于“相当于”。如判定为“相当于”，则进行后续评标；如判定为“不相当于”，则作否决投标处理。若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。

2. 《主要部件品牌规格表》中的部件（若有）评审说明

（1）若投标人在投标文件中明确主选品牌的，按主选品牌进行评标。

（2）若投标人在投标文件中列明两个及以上品牌但未明确主选品牌的，按其所投品牌中最低技术水平的品牌进行技术评审，同时扣除相应的报价质量分；

（3）若投标人在投标文件中品牌表述模糊不清，仅以“响应”、“符合要求”等方式进行响应的，视为投标人所投品牌为招标文件列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（4）若投标人在投标文件中列明了一个或多个品牌，且含“或相当于”、“或同等档次”等模糊字眼的，视为投标人所投品牌为投标文件中列明的品牌，同时扣除相应的报价质量分；

（5）若投标人在《主要部件品牌规格表》列明品牌以外选择其他品牌的，投标人在投标时须提供与该品牌有关的性能指标参数、同类型业绩等第三方证明文件佐证所投品牌与列明品牌为“或相当于”；若投标人未提供证明文件的，评标委员会有权直接判定投标人所投品牌为“不相当于”。若评标委员会判定投标人所投品牌与列明品牌“不相当于”的，评标委员会按下述方式进行处理：

1) 按所有投标人对符合招标文件列明品牌的最高报价计入其评标价；

2) 按所投品牌技术水平最低的进行评审。

投标人：（盖章）

投标日期：

招标编号：ZJTY-2025-03-25-006

台州临港热电有限公司扩建项目
240T/H 高温高压循环流化床锅炉

投 标 文 件

第三卷 报价文件

投标人：（盖单位章）

一、投标函

投标函

致：台州临港热电有限公司

1. 我方已仔细研究了台州临港热电有限公司扩建项目 240T/H 高温高压循环流化床锅炉标段招标文件的全部内容，愿意以人民币（大写）_（¥ 元）的投标总报价，并按合同约定履行义务。

2. 投标文件前后如存在内容不一致的，以投标函为准。

3. 我方承诺除商务和技术偏差表列出的偏差外，我方响应招标文件的全部要求。

4. 我方承诺在招标文件规定的投标有效期内不撤销投标文件。

5. 如我方中标，我方承诺：

（1）在收到中标通知书后，在中标通知书规定的期限内与你方签订合同；

（2）在签订合同时不向你方提出附加条件；

（3）按照招标文件要求提交履约担保；

（4）在合同约定的期限内完成合同规定的全部义务。

6. 我方在此声明，所递交的投标文件及有关资料内容完整、真实和准确，且不存在第二章“投标人须知”第 1.4.3 项规定的任何一种情形。

7. 我方理解，你方并非接受最低价格或可能收到的任何投标函的约束，亦无须负担我们的任何报价费用。

投标人(盖单位章)：

日期：

开标一览表

项目名称：台州临港热电有限公司扩建项目 240T/H 高温高压循环流化床锅炉

单位：万元（人民币）

投标报价	小写： 大写：
税率	
备注	

投标单位（盖章）：

日期：

备注：请投标单位按以上格式认真填写，不得随意更改技术规范中要求。

三、价格表

1. 一般要求

1.1 分项价格表中设备分项须与技术规范供货范围中的分项内容相一致。

1.2 当分项价之和与总价不符时，以总价为准并对单价进行修正，但总价金额小数点有明显错误的除外。

1.3 报价币种为人民币，进口部分也应以人民币报价。

1.4 价格表中报价为报价有效期内不变价格。报价有效期内为 90 天

1.5 报价应注明日期并有法定代表人或其授权人的签字。

2. 报价表

投 标 价 格 总 表

单位：人民币万元

序号	名 称	合 计	增值税率	备 注
1	设 备 价 格		_____%	
	设备本体			详见附表 1
	备品备件			详见附表 2
	专用工具			详见附表 4
2	技术服务费			详见附表5
3	运保费			详见附表6
	总计			

附表1：本体价格分项表

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								

附表 2：随机备品备件分项价格表（计入总价，不限于以下项目）

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								

附表 3：三年生产运行用备品备件、主要耗材（含一个大修期，不计入总价）

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	更换周期	备注
	小计									

报价有效期：合同设备质量保证期满后三年内

附表 4：专用工具分项价格表（计入总价）

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								

附表5：技术服务费分项价格表（计入总价）

单位：万元

序号	内 容	人日数	单 价	合 价	备注
1	卖方现场技术人员服务费				
2	培训费				
3	设计联络会费用				
4	其它				
	合计				

附表 6：运保费分项价格表（计入总价）

单位：万元

序号	内 容	价 格	备注
1	大件运输费（包括大件措施费）		若有
2	普通件运输费		
3	保险费		
4	其它		
	合计		

附表 7：进口设备与部件分项价格表

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注

附表 8：国内分包与外购部件分项价格表

单位：万元

序号	名称	规格型号	单位	数量	产地	生产厂家	单价	合价	备注
	小计								